INSTRUMENTATION

Schlumberger

MANUEL TECHNIQUE ET DE MAINTENANCE

Oscilloscopes

CRC 5041/5043

COMPTEURS
Schlumberger
COMPTEURS SCHLUMBERGER
DEPARTEMENT INSTRUMENTS
5, RUE DAGUERRE 42030 SAINT-ETIENNE
CEDEX FRANCE TEL. (77) 25 22 64
TELEX 330696 CIRCE STETN
ADRESSE TELEGRAPHIQUE : CIRCE ST-ETIENNE

MANUEL TECHNIQUE ET DE MAINTENANCE

Oscilloscopes

CRC 5041/5043

761015

LISTE INVENTAIRE

5043 FA

1 notice technique

1 parasoleil PS 2303

AVERTISSEMENT

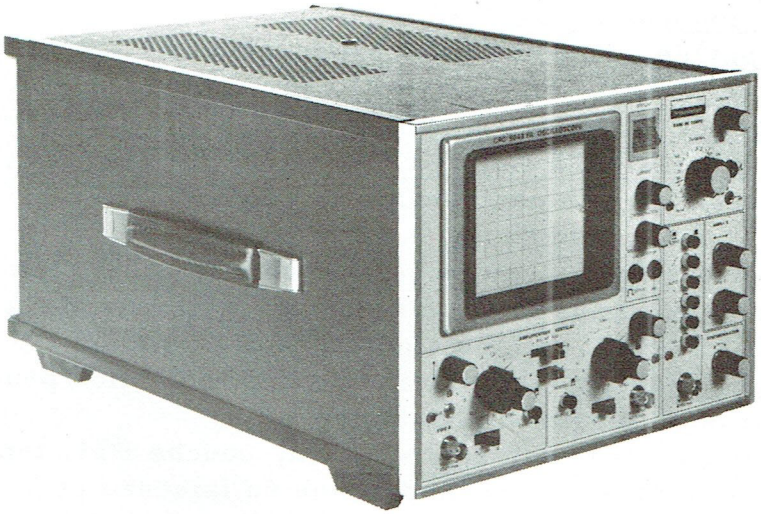
-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

1 - Les opérations de maintenance de niveaux élémentaires et mineurs se limiteront à l'échange des articles répertoriés dans le tableau des rechanges.

2 - La présente notice technique a été élaborée à partir des versions commerciales des oscilloscopes 5041-5043. La version "Armée de l'Air" 5043 FA diffère de la version commerciale 5043 par :

- l'adjonction de bornes sur la platine arrière de l'appareil permettant la modulation du faisceau et l'accès direct aux plaques Y du tube cathodique.
- la commande manuelle du fonctionnement des voies A et B en "Alterné" ou "Commuté"
- la synchronisation qui peut être prélevée soit sur A soit sur B soit sur A Alt. B.

Compteurs F3375 -Schlumberger	Oscilloscope 5043 FA



COMPOSANTS PPRINCIPAUX	Q	DIMENSIONS mm			Masse
		Larg.	Prof.	Haut.	kg
Oscilloscope 5043 FA	1	290	420	220	10
Parasoleil PS 2303	1	140	60	100	

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2 voies d'amplification A et B commutées électroniquement.

Bande passante - Sensibilités

0 - 20 MHz - 5 mV div à 20 V/div.
sur la voie A gain X5 amenant la sensibilité à 1 mV/div. avec bande passante 5 Hz - 1, 5 MHz

Précision d'étalonnage : ± 3 %

Atténuateur d'entrée : 12 positions - progression : 1 - 2 - 5

Liaisons d'entrée : =, 0, ∼ 5 Hz

Impédance d'entrée : 1 MΩ // ≤ 30 pF

Tension max. admissible à l'entrée : 400 V. = ou ∼ c. à c.

réglage progressif du gain par vernier de rapport 2, 5

ligne à retard : incorporée 28 ns

Modes de fonctionnement : voie A seule - voie B seule ; commutation alternée à chaque balayage des voies A et B ; commutation à une fréquence fixe de 110 kHz environ ; somme algébrique des voies A ± B

Modes de synchronisation : Le signal de synchronisation peut être prélevé sur les voies A ou B ou sur A alt. B.

Tube cathodique : rectangulaire, 8 x 10 cm, couche P31, tension de post-accélération 4 kV ; prises pour modulation du faisceau et accès aux plaques Y

Base de temps : durées de balayage : 0, 2 µs/div. à 0, 5 s/div.
progression : 1 - 2 - 5 : précision d'étalonnage : ± 3 %
réglage progressif des vitesses par vernier de rapport 2, 5.

Synchronisation : source : intérieure, extérieure, extérieure 1/10
liaisons : continu ou alternatif , TV lignes, TV trames
Modes : automatique ou déclenché ; polarité + ou -

Fonctionnement en XY

Calibrateur : Signal rectangulaire : 300 mV ± 3 %, fréquence : secteur
impédance de sortie : 800 Ω env.

Amplificateur horizontal : 100 mV/div. à 500 mV/div. ± 5 %, atténuateur 1/10 permettant d'obtenir un gain variable de 1 à 5 V ; bande passante : 0 - 1 MHz

Impédance d'entrée : 1 MΩ// 30 pF env. ; Tension max. admissible : 400 V = ou ∼ c. à c.

Alimentation générale : secteur : 127, 220 V ou 240 V. ± 10 % ; 50 - 60 Hz ; 65 VA

Plages de température : fonctionnement : 0° à + 50°C : stockage : - 20° C à + 70°C

Dimensions : Hauteur : 220 mm ; Largeur : 290 mm ; Profondeur : 420 mm

Masse : 10 kg env.

CARACTERISTIQUES TACTIQUES

Appareil portatif compact, d'usage général.

COMPOSITION DE L'UNITE COLLECTIVE

NUMERO D'ORDRE	NUMERO DE NOMENCLATURE	FABRICANT NOM	FABRICANT REFERENCE	DESIGNATION COMPLETE	QUANTITE PAR U.C	PRIX H.T.	OBSERVATIONS
1	2	3	4	5	6	7	8
1		CS	5043 FA	OSCILLOSCOPE, comprenant	1		
2		CS	PS 2303	1 parasoleil			
	Le matériel suivant n'est pas fourni au titre de l'unité collective et peut être éventuellement utilisé pour la mise en oeuvre :						
3	5995 14 3045540	CS	CL43	cordon de liaison BNC/BNC			
4		CS	50036	atténuateur, fixe, équipé de :			
5			7003 10 028	1 pince crocodile			
6			7004 50 026	1 fil de masse long			
7			7003 10 020	1 grip-fil			
8			7003 10 027	1 protège masse			

CS = Compteurs Schlumberger

PAGES			
29	4.5.3		Réglage de l'amplificateur X
30	4.5.4		Réglage de la synchronisation
	4.5.5		Réglage de la base de temps
		4.5.5.1	Réglage de la tension d'appui de la dent de scie
		4.5.5.2	Réglage de la longueur de la dent de scie
31		4.5.5.3	Réglage du mode déclenché
		4.5.5.4	Réglage des durées de balayage
32	4.5.6		Réglage de l'amplificateur Y
		4.5.6.1	Réglage de l'amplificateur final
		4.5.6.2	Equilibrage du préamplificateur
		4.5.6.3	Réglage du gain du préamplificateur
33		4.5.6.4	Compensations en fréquence des amplificateurs
34		4.5.6.5	Réglage des atténuateurs d'entrée
36		4.5.6.6	Réglage de l'atténuateur 1/10
		4.5.6.7	Contrôle de la bande passante
	4.5.7		Vérifications du mode X Y
37	4.5.8		Vérification du calibrateur

FIG.		
		5. - SCHEMAS
1		Synoptique
2		Atténuateurs voies A et B
3 et 3 bis		Ampli Y - Synchro - Ampli final
4		Synchronisation
5		Base de temps
6		Amplificateur X - Calibrateur
7		Alimentation
		6. - NOMENCLATURE
		Liste des composants électroniques.

760817

TABLE DES MATIERES

			PLANCHES
P1 a			Vue avant et arrière CRC 5041
P1 b			Vue avant et arrière CRC 5043 FA
P2 a			Vue de droite 5041-5043
P2 b			Vue de gauche 5043
P3 a			Vue de dessous CRC 5041
P3 b			Vue de dessous CRC 5043
P4 a			Circuit imprimé Z1 - CRC 5041
P4 b			Circuit imprimé Z1 - CRC 5043
P5			Circuit imprimé Z2
P6			Circuit imprimé Z3
PAGES			1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES
1	1.1		Introduction
	1.2		Déviation verticale
		1.2.1	Modes de fonctionnement
2		1.2.2	Bande passante et sensibilité
		1.2.3	Entrées
		1.2.4	Source de synchronisation
		1.2.5	Ligne à retard
3	1.3		Déviation horizontale
		1.3.1	Base de temps
		1.3.2	Synchronisation
4		1.3.3	Amplificateur X
	1.4		Mode X Y
6	1.5		Tube cathodique
	1.6		Calibrateur
	1.7		Alimentation
7	1.8		Conditions d'environnement
	1.9		Encombrement - Poids
	1.10		Accessoires
		1.10.1	Accessoires livrés avec l'appareil
		1.10.2	Accessoires livrés sur option
			2. - EMPLOI
8	2.1		Description des commandes
		2.1.1	Face avant

PAGES				
11		2.1.2		Face arrière
	2.2			Mise en service
12	2.3			Exemples d'utilisation
		2.3.1		Examen de signaux de fréquence de récurrence > 40 Hz
13		2.3.2		Examen de signaux de fréquence <40 Hz
14		2.3.3		Utilisation de la synchronisation extérieure
		2.3.4		Fonctionnement XY (Lissajous)
			2.3.4.1	Courbe de Lissajous entre 2 signaux
			2.3.4.2	Courbes de Lissajous entre deux signaux S1, S2 et un 3ème signal S3
15		2.3.5		Addition algébrique (CRC 5043)
				3. - DESCRIPTION DES CIRCUITS
16	3.1			Principe général
	3.2			Atténuation voies A et B
17	3.3			Amplificateur Y
		3.3.1		Amplificateur voie A
19		3.3.2		Amplificateur voie B
		3.3.3		Etage de commutation
		3.3.4		Etage final
20	3.4			Amplificateur de synchronisation - Ampli X
		3.4.1		Etage d'entrée
21		3.4.2		Comparateur
		3.4.3		Bascule de déclenchement
22	3.5			Base de temps
23	3.6			Amplificateur X
24	3.7			Calibrateur
	3.8			Alimentation
		3.8.1		Alimentation primaire
		3.8.2		Alimentation haute tension
25		3.8.3		Système de commutation et d'allumage
				4. - MAINTENANCE
26	4.1			Entretien de la platine
	4.2			Accès aux organes internes
27	4.3			Dépannage
28	4.4			Matériel nécessaire pour le réglage
	4.5			Réglages
29		4.5.1		Réglage des alimentations basses tensions
		4.5.2		Réglage de la THT

TABLEAU DES RECHANGES

N plan repère ou symbole circuit	FABRICANT		Description	Quantité par ensemble
	référence	Code OTAN		
Pla-S1 S2	023-442	F8527	Bouton noir	2
Pla-R3017 R3019- R3014- R3020- R5001- R6002	021-332	F8527	Bouton noir	6
Pla-R43 R46-R4002 R6001- R6002	021-342	F8527	Bouton noir	5
Pla-S2/Z2	023-432 040-401	F8527 F8527	Bouton noir Capuchon gris	1 1
Pla-R3017 R3019- R3014- R3020- R5001- R6002- R43 -R46 R4002- R6001- R6002-	040-301	R8527	Capuchon gris	11
Pla-S1001	111ONB2-110-220	F0894	Interrupteur secteur	1
Pla-S1002	FUSEMATIC 1060 FUSEMATIC 1628	F2001 F2001	Répartiteur secteur Bouchon répartiteur	1 1
	50 026 CL 43	F3375 F3375	Sonde atténuatrice Cordon de liaison BNC/BNC	

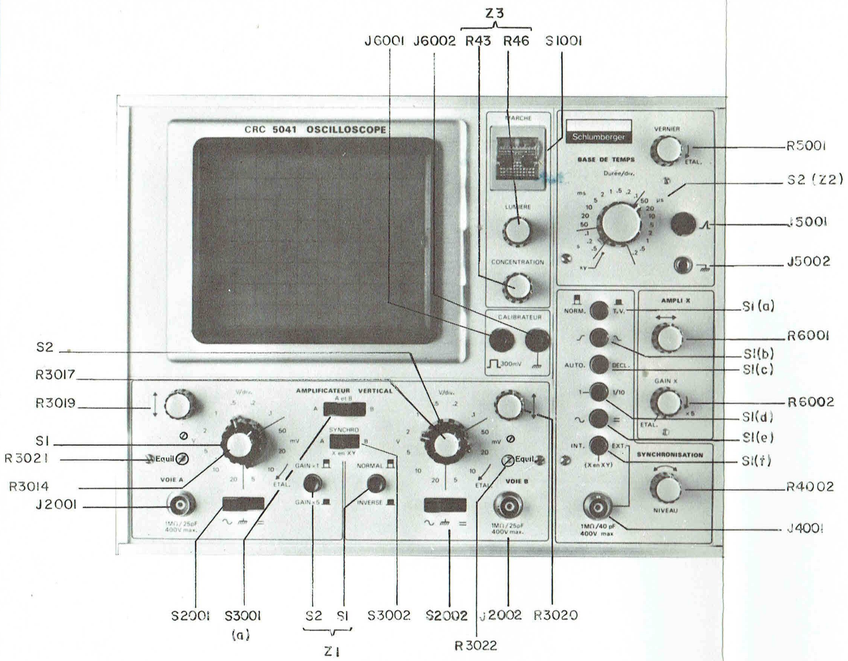
REPERTOIRE DES FABRICANTS

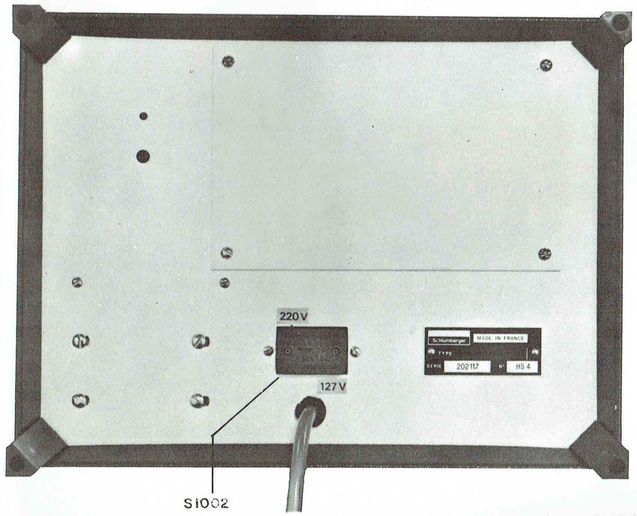
CODE	NOM	ADRESSE	TELEPHONE
F0894	RUSSENBERGER	34 rue de Paradis - 75010 - Paris	
F2001	METALLO	7, Cité Canrobert - 75015 - Paris	
F8527	ELMA	Electronic AG, 8617 Mönchaltorf ZH/Schweiz	
F3375	Compteurs Schlumberger	5, Rue Daguerre - 42030 Saint-Etienne	

5041 4611

VUES AVANT ET ARRIERE

P1a



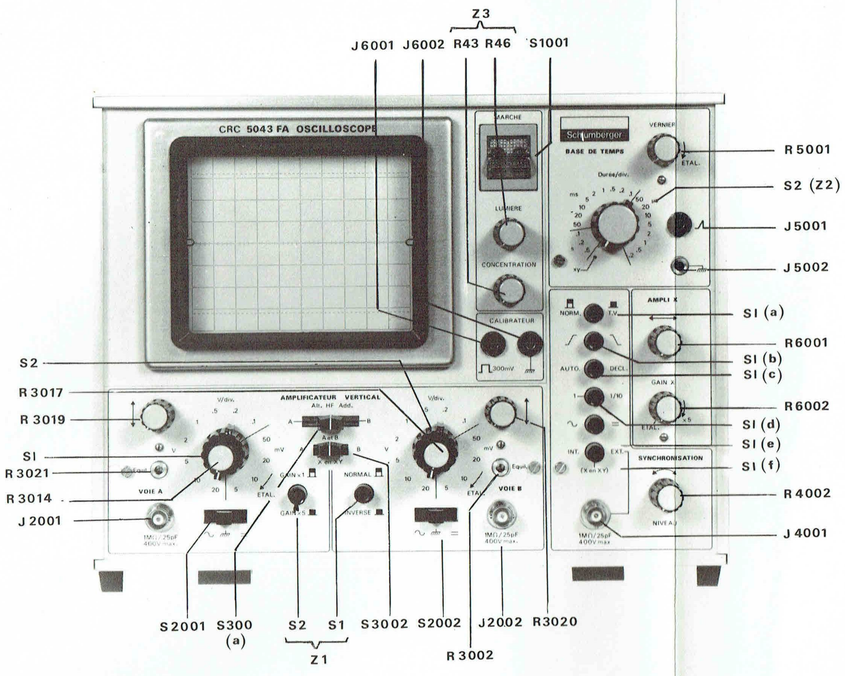


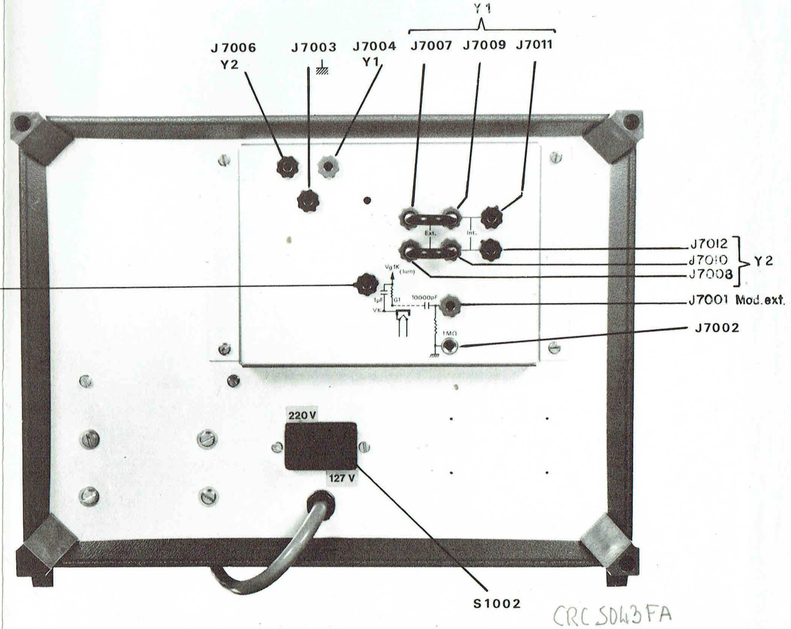
Date le 19-12-1973	Dessiné par [signature]	CRC Schlumberger
Commandes exécutées		
Cde n°	App. n°	Référence CRC 5041

6.0027.0811

VUES AVANT ET ARRIERE

P1b





CRC 5043 FA

Date	Dessiné par
Commandes exécutées	
Cde nº	App. nº

COMPTEURS
Schlumberger

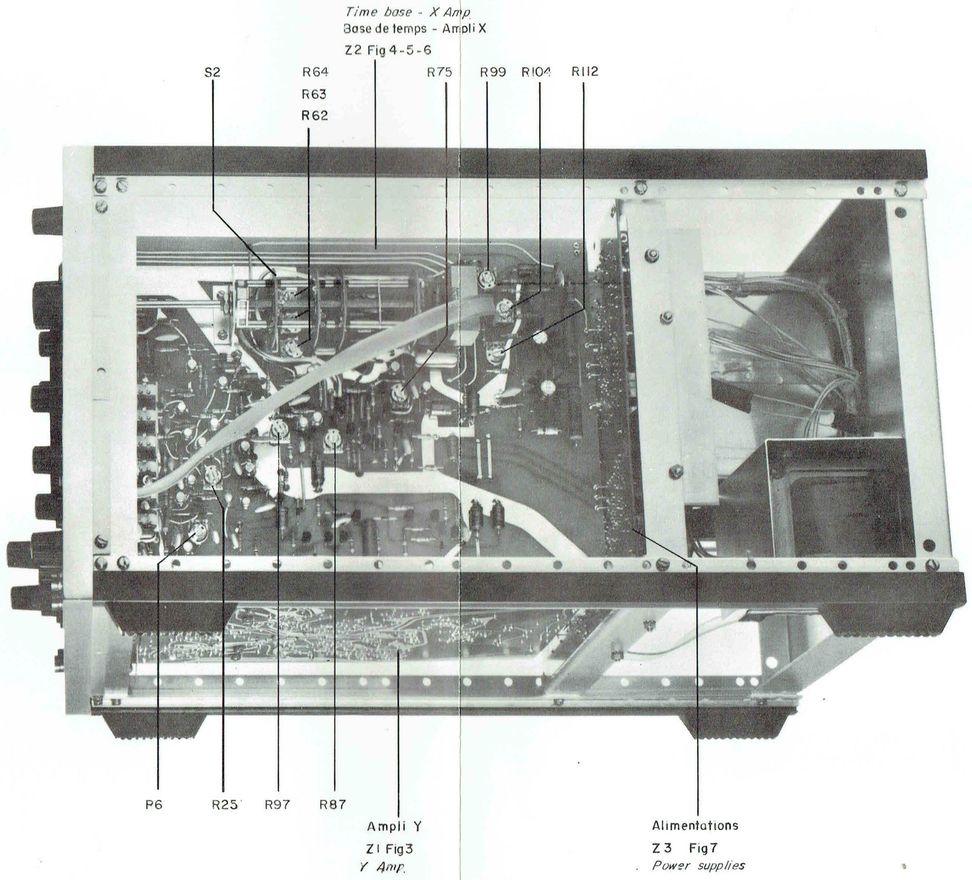
Référence CRC 5043 FA

5041 4612

5041 - 5043

VUE DE DROITE
RIGHT VIEW

P2a

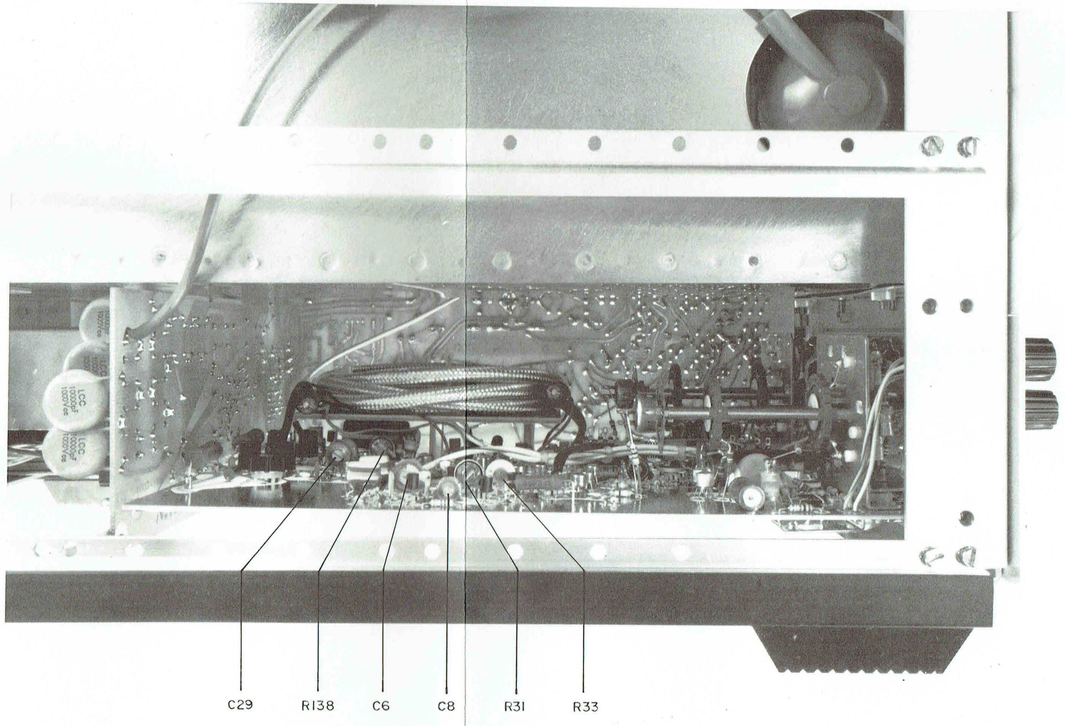


Date le 11. 2 - 1974	Dessiné par Mme Bouny	CRC Schlumberger
Commandes exécutées		
Cde n°	App. n°	Référence 5041-5043

P2b

COTE GAUCHE - CIRCUIT 21 5043
LEFT SIDE

5043-4612



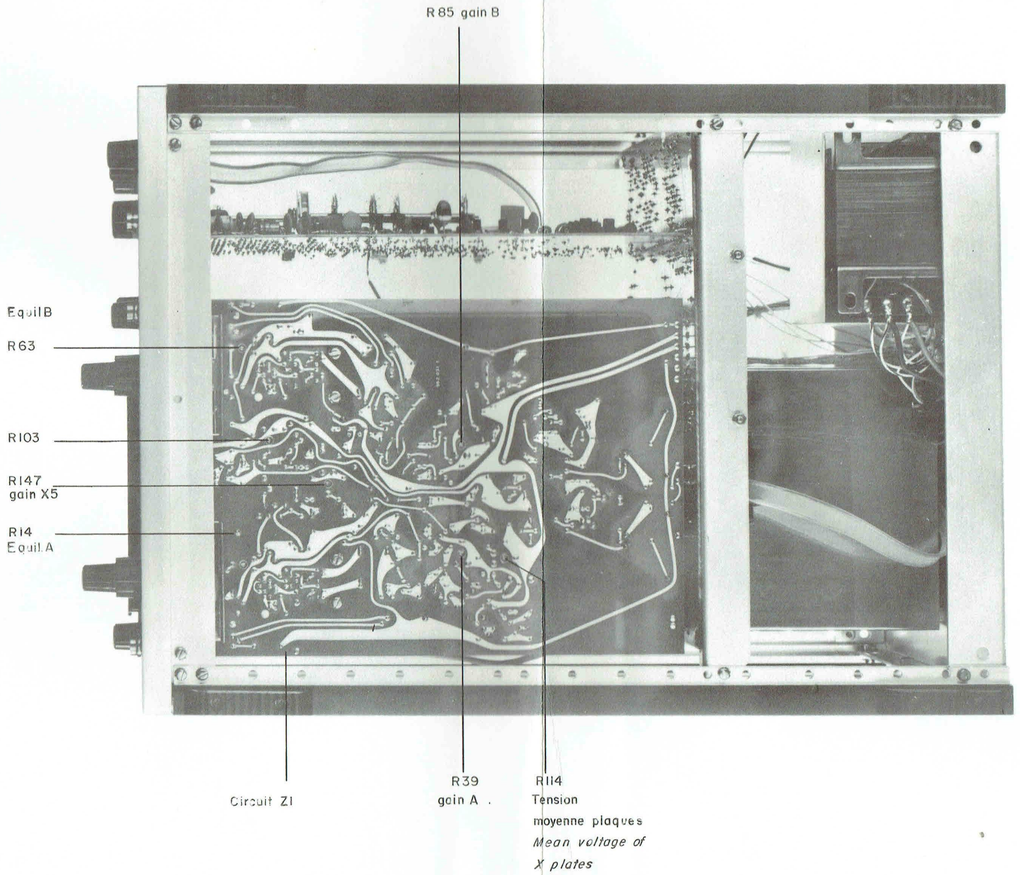
Date le 24-12-75	Dessiné par Mme Bonnefoy
Commandes exécutées	
Cde nº	App. nº

COMPTEURS
Schlumberger

Référence 5043

5041 4613

VUE DE DESSOUS 5041
BOTTOM VIEW



Date le 11. 2. 1974	Dessiné par Mme Bonnefoy	CRC Schlumberger
Commandes exécutées		
Cde nº	App. nº	Référence 5041

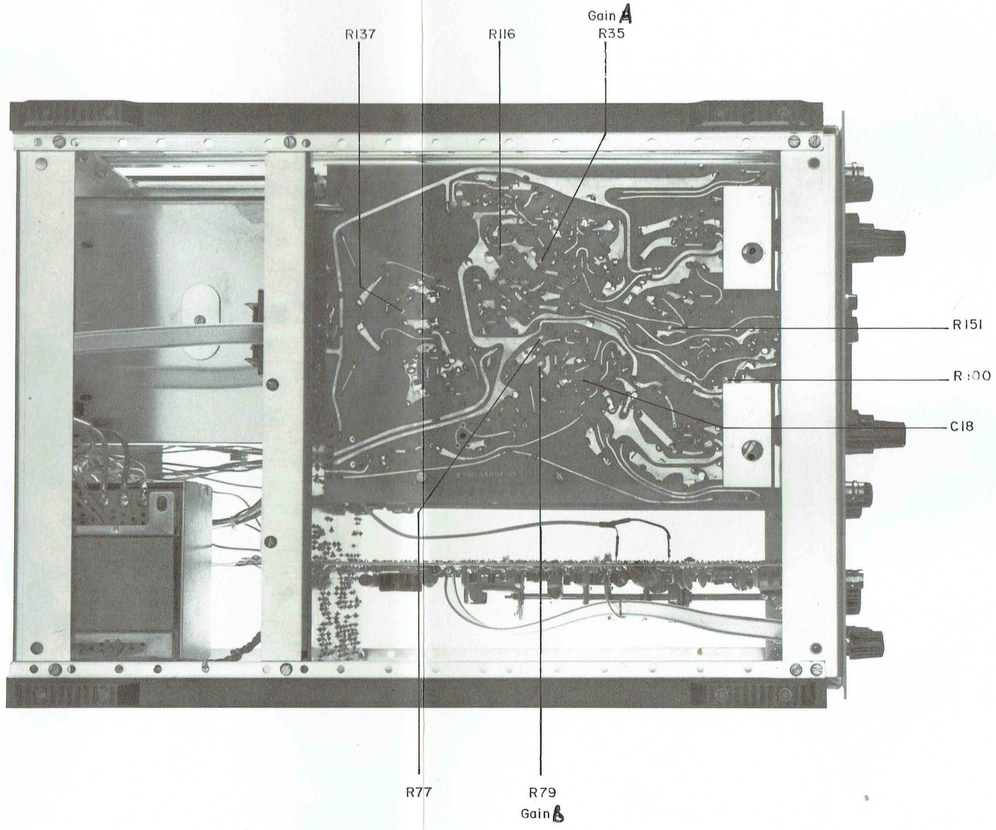
P 3a

5043_4613

5043

VUE DE DESSOUS CIRCUIT ZI
BOTTOM VIEW

P3b

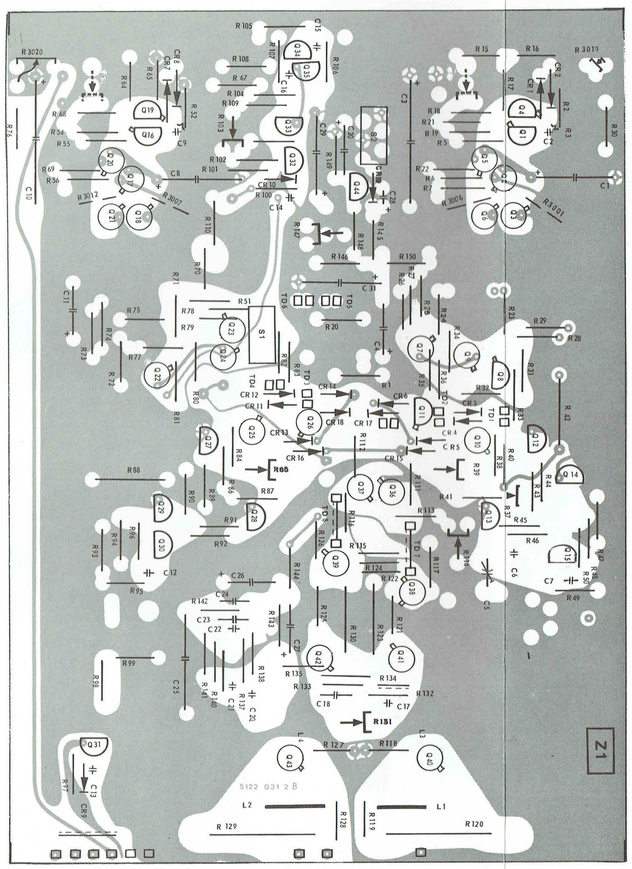


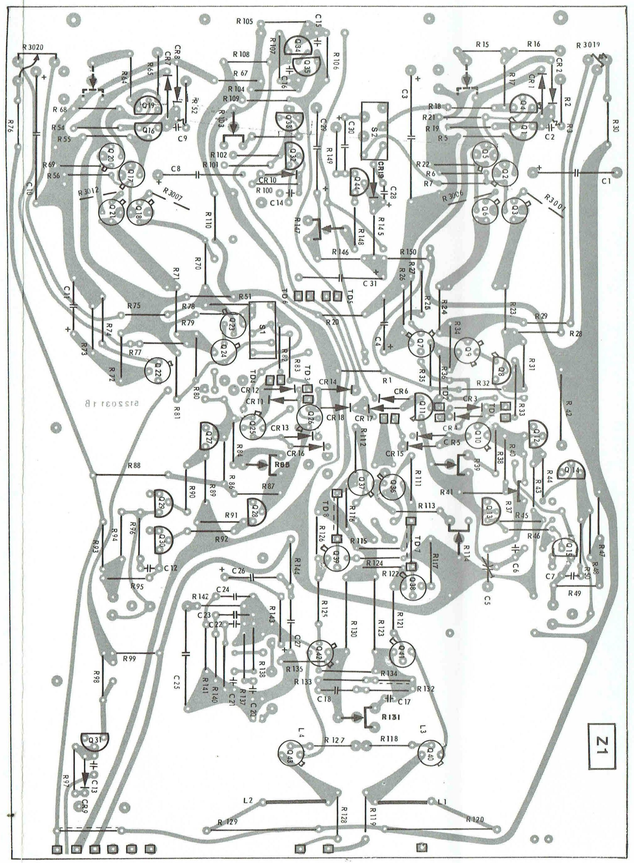
Date le 24-12-1975	Dessiné par Yves Bourneuf
Commandes exécutées	
Cde nº	App. nº

COMPTEURS
Schlumberger

Référence 5043

CIRCUIT IMPRIME Z1
Z1 CIRCUIT BOARD





Date	Dessiné par
Commandes exécutées	
Cde n°	App. n°

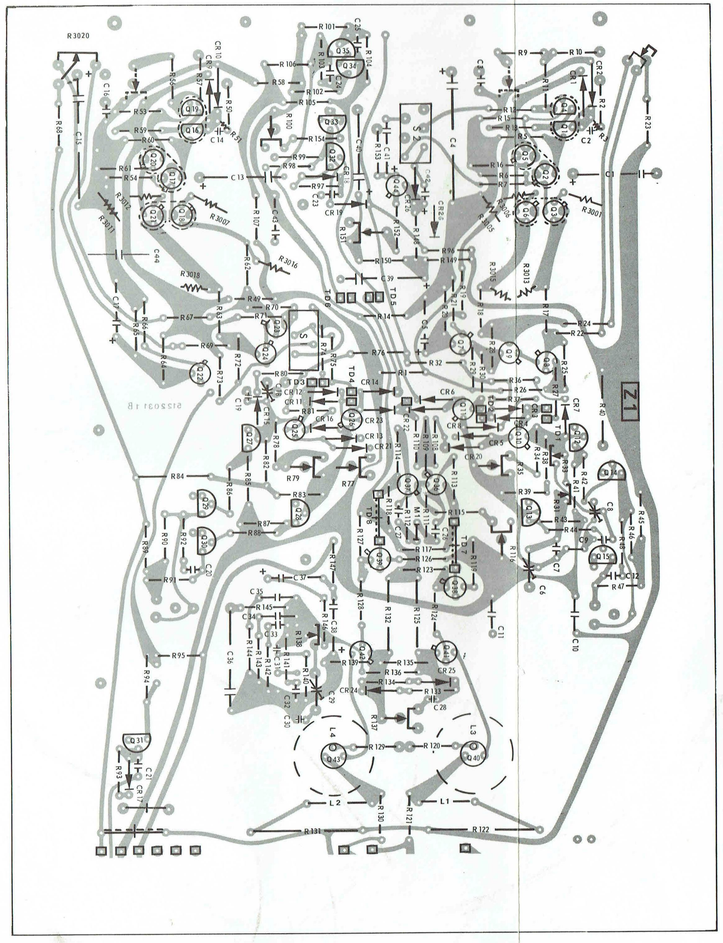
COMPTEURS
Schlumberger

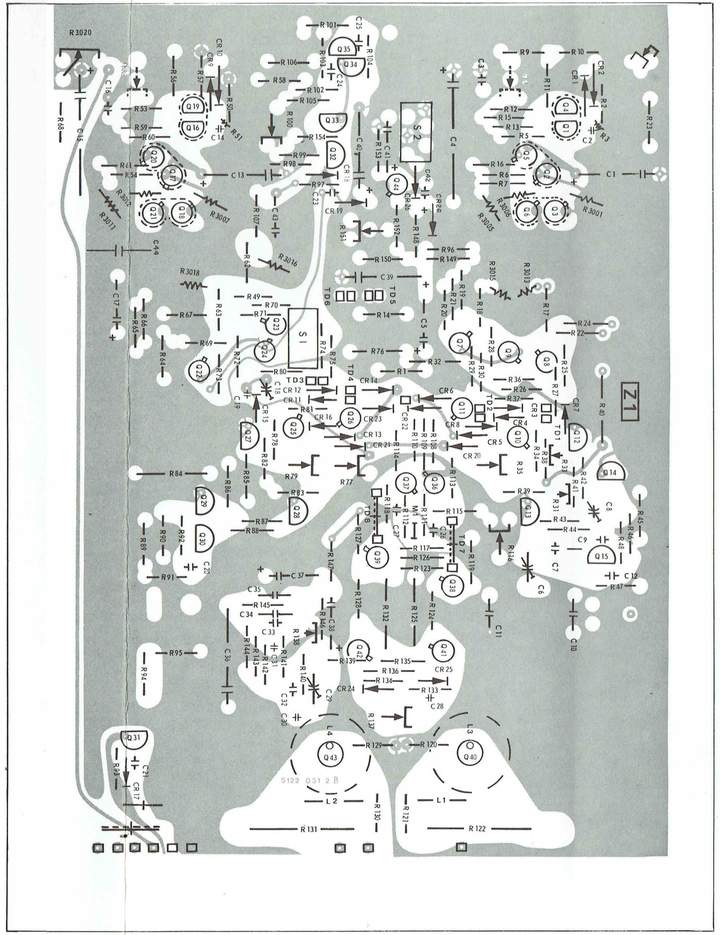
Référence CRC 5041

5043

CIRCUIT IMPRIME Z1
Z1 CIRCUIT BOARD

P 4 b





Date	Dessiné par
Commandes exécutées	
Cde nº	App. nº

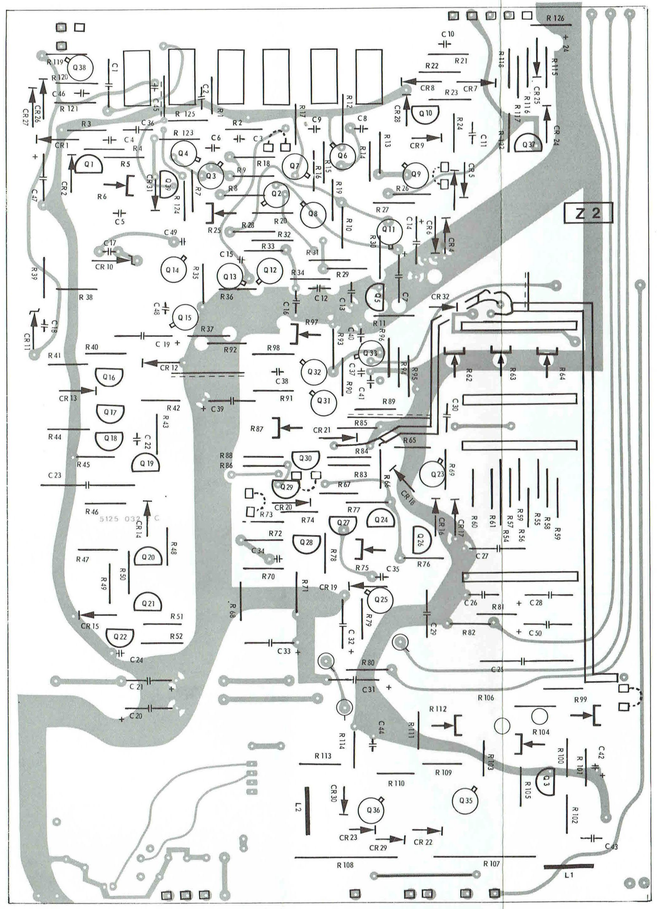
COMPTEURS
Schlumberger

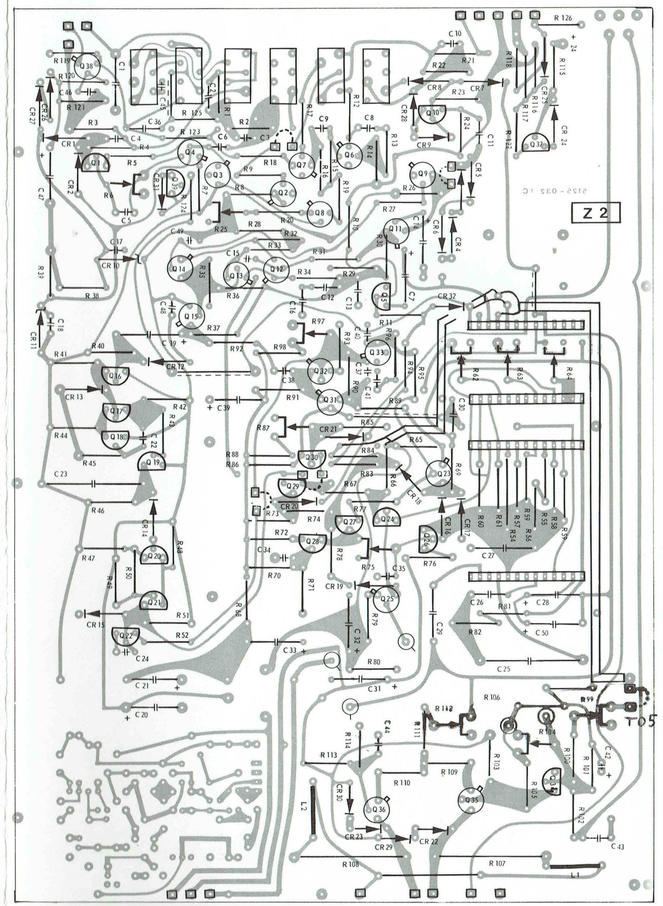
Référence CRC 5043

5041 5043

CIRCUIT IMPRIME Z2
Z 2 CIRCUIT BOARD

P5





Date	Dessiné par
Commandes exécutées	
Cde nº	App. nº

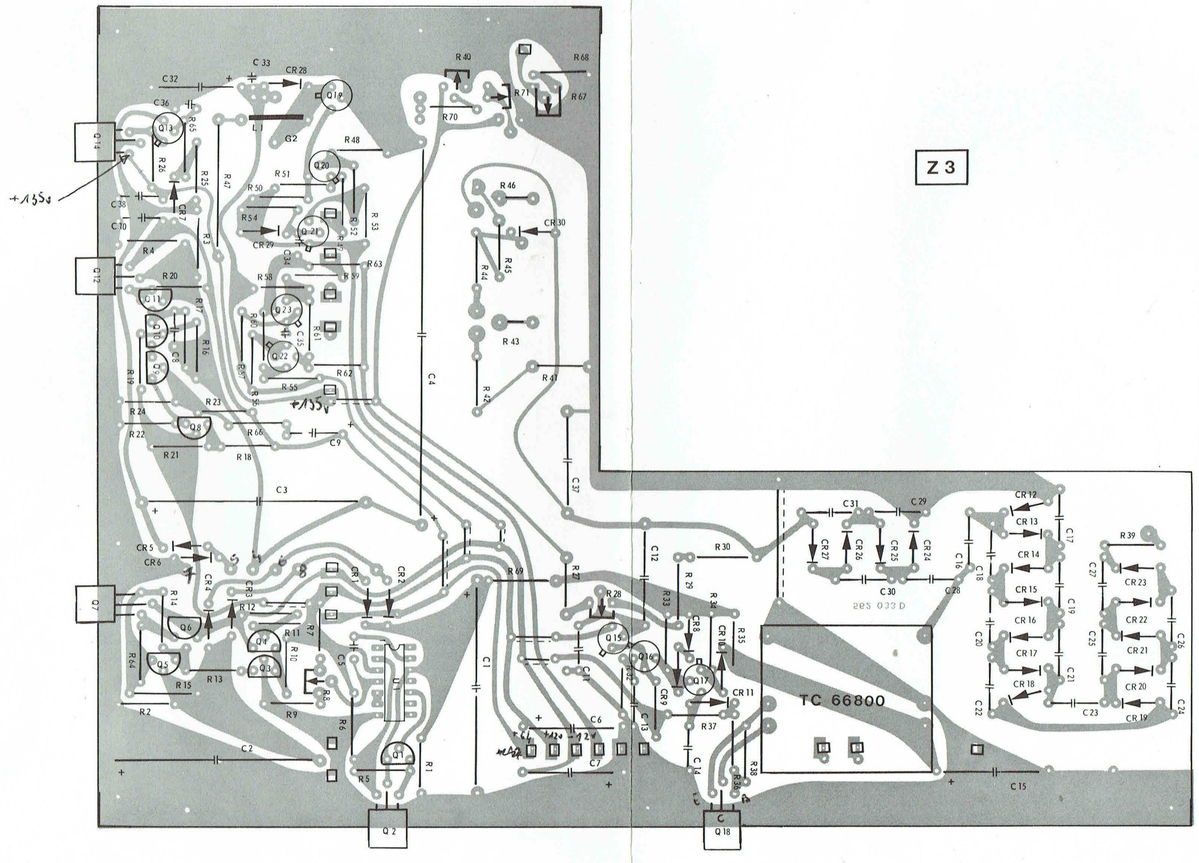
CRC
Schlumberger

Référence CRC 5041/5043

5041 5043

CIRCUIT IMPRIME Z3
Z3 CIRCUIT BOARD

P6



Date le 9-4-1974	Dessiné par Mme Bonnefoy	CRC Schlumberger
Commandes exécutées		
Cde n°	App. n°	Référence CRC 5041 / 5043

1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1.1. - INTRODUCTION

Les oscilloscopes CRC 5041 ou CRC 5043, par leurs performances et leur facilité d'emploi sont particulièrement destinés à l'enseignement et à l'industrie.

Leur tube cathodique à écran rectangulaire présente une grande surface d'observation et une bonne luminosité de la trace.

Ils sont équipés de 2 voies A et B de déviation verticale de bande passante 20 MHz, pouvant être observées séparément, simultanément, ou commutées. Dans ce dernier cas la commutation s'effectue, soit à chaque balayage (ALT), soit à une fréquence fixe (HF). Le CRC 5043 assure de plus l'addition algébrique A $\pm$ B.

La base de temps assure un balayage déclenché ou automatique avec un coefficient de balayage allant de 0,5 s à 200 ns/div. Un bouton permet l'expansion par 5 du balayage portant le coefficient de balayage à 40 ns/div. et permettant d'observer un détail du phénomène.

Ces oscilloscopes bénéficient également d'une très bonne synchronisation commandée intérieurement à partir des voies A ou B ou du mélange des voies A et B, ou par un signal extérieur. Une position TV permet la synchronisation sur les signaux TV (ligne ou trame).

Sur le 5043 FA des prises sur le panneau arrière permettent l'accès aux plaques Y.

De plus l'amplificateur horizontal peut être commandé :

- par un signal extérieur pour observer des figures de Lissajous doubles avec les 2 voies A et B en Y
- par une voie A ou B pour observer des figures de Lissajous entre les signaux appliqués aux voies A et B avec ainsi les mêmes paramètres sur les 2 voies.

1.2. - DEVIATION VERTICALE

1.2.1. - Modes de fonctionnement

. Voie A seule, Voie B seule

. Voies A et B alternées à chaque balayage

. Voies A et B commutées à la fréquence fixe de 110 kHz environ

. Inversion de polarité sur la voie B

. Addition algébrique : A ± B

1.2.2. - Bande passante et sensibilité

1°) avec gain x1 :

Sensibilité :

- 12 gammes calibrées de 5 mV à 20 V/div. en progression 1 - 2 - 5
- Vernier de recoupement des gammes : rapport $\geqslant 2,5$
- Précision de la lecture : ± 3% (avec vernier en position "Etal.").

Bande passante à - 3 dB (avec 6 div. d'amplitude)

- 0 → 20 MHz avec liaison =
- 5 Hz - 20 MHz avec liaison ∿

Temps de montée calculé : 17,5 ns

2°) avec gain x5 (Voie A) : . sensibilité max. : 1 mV/div.
précision de la lecture : ± 5 %
. bande passante : 5 Hz - 1,5 MHz
. amplificateur alternatif

1.2.3. - Entrées

Liaison = : transmission du signal complet

⩲ : mise à la masse des entrées des amplificateurs

∿ : élimination de la composante continue

Impédance d'entrée : 1 MΩ
$\leqslant$ 30 pF (valeur moyenne : 26 pF)

Tension maximum admissible à l'entrée : 400 V continu ou alternatif crête à crête

1.2.4. - Source de synchronisation

Voie A, Voie B

Mélange des voies A et B (CRC 5043 FA)

1.2.5. - Ligne à retard (CRC 5043 et 5043 FA)

Retard apparent : 28 ns
Retard réel : 180 ns

1.3. - DEVIATION HORIZONTALE

1.3.1. - Base de temps

Durées de balayage

0,2 µs/div. à 0,5 s/div. en 20 gammes étalonnées, dans la progression 1 - 2 - 5.

Précision de l'étalonnage : $\leq \pm 5\%$

- Vernier de réglage progressif permettant le recoupement des gammes : rapport $\geq 2,5$
- Durée de balayage minimum obtenu avec l'expandeur x5 de l'ampli X : 40 ns/div. Précision : ajouter 5 % à la précision en x1.

Sortie ⟋⟍ : dent de scie de balayage
amplitude : + 5 V
charge max. : 10 kΩ

1.3.2. - Synchronisation

Source de synchronisation :

- intérieure : voie A ou voie B
  mélange des voies A et B (CRC 5043 FA)
- extérieure : par un signal positif ou négatif
  Impédance d'entrée : 1 MΩ // 30 pF environ

Mode de liaison du signal (int. ou ext.)

. = : transmission de la totalité du signal
. : élimination de la composante continue
. possibilité d'atténuation 1/10 du signal

Mode de synchronisation :

Normal . "Déclenché" par le signal de synchronisation au franchissement du seuil

. "Automatique" pour tout signal d'entrée de fréquence 40 Hz par franchissement de seuil

. "T V" : synchronisation automatique ou déclenché avec filtres permettant l'examen de signaux TV :

- à la fréquence trame pour les durées 200ms à 2 ms/div.
- à la fréquence ligne pour les durées 1 ms à 2 µ s/div.

1.3.3. - Amplificateur X

. Gain réglable par potentiomètre de 100 mV à 500 mV/div.
précision sur les positions "Etal." et "X5 " : ± 5 %
Atténuateur 1/10 permettant d'obtenir un gain variable de 1 à 5 V

. Bande passante : 0 - 1 MHz

. Impédance d'entrée : 1 MΩ //30 pF environ

. Tension maximum admissible à l'entrée : 400 V continu ou alternatif crête à crête.

1.4. - MODE X Y

A) Utilisation d'une voie A ou B en X et de l'autre voie en Y

	Bande passante	Sensibilité
Voie Y	0 - 20 MHz	5 mV à 20 V/div.
Voie X	0 - 1 MHz	5 mV à 20 V/div.

Déphasage XY de 3° (de 5 mV à 20 V/div.) : à 30 kHz pour le CRC 5041
à 500 kHz pour le CRC 5043

B) Voies A et B en déviation verticale Ampli X en déviation horizontale (double Lissajous)

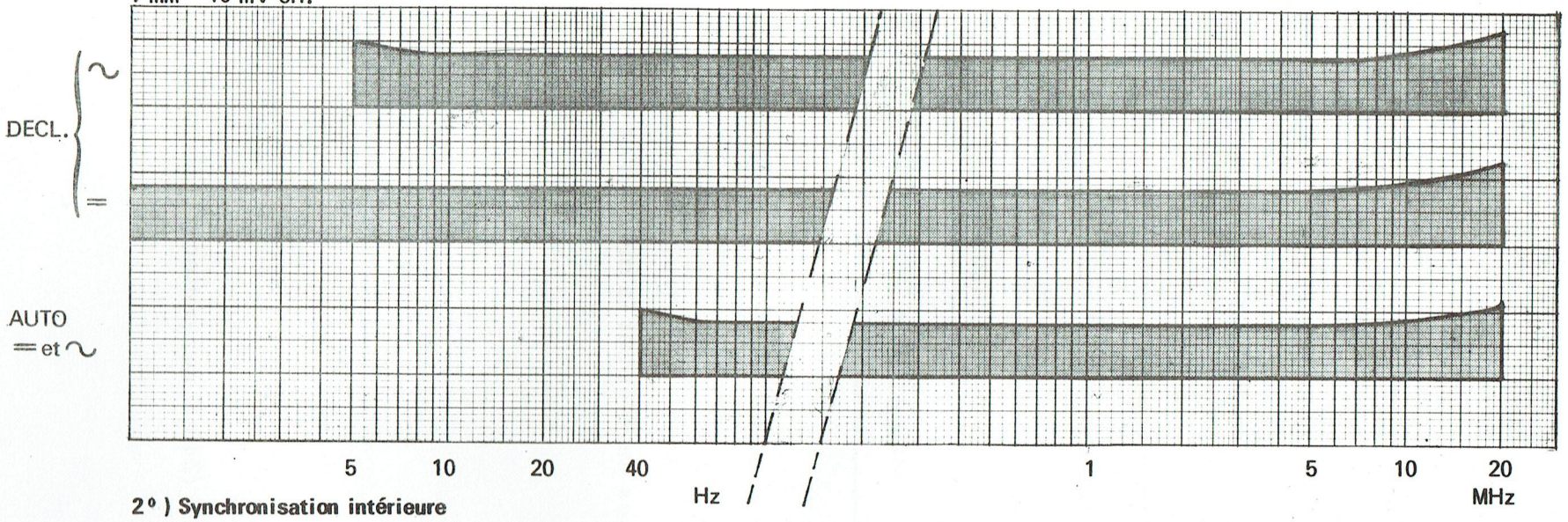
		Bande passante	Sensibilité
Voies Y	A	0 - 20 MHz 5 Hz - 1,5 MHz	5 mV à 20 V/div. 1 mV à 4 V/div.
	B	0 - 20 MHz	5 mV à 20 V/div.
Voie X		0 - 1 MHz	100 mV à 500 mV/div.

Déphasage XY de 3° à 50 kHz pour le CRC 5041
100 kHz pour le CRC 5043

NIVEAUX NECESSAIRES POUR ASSURER LA SYNCHRONISATION

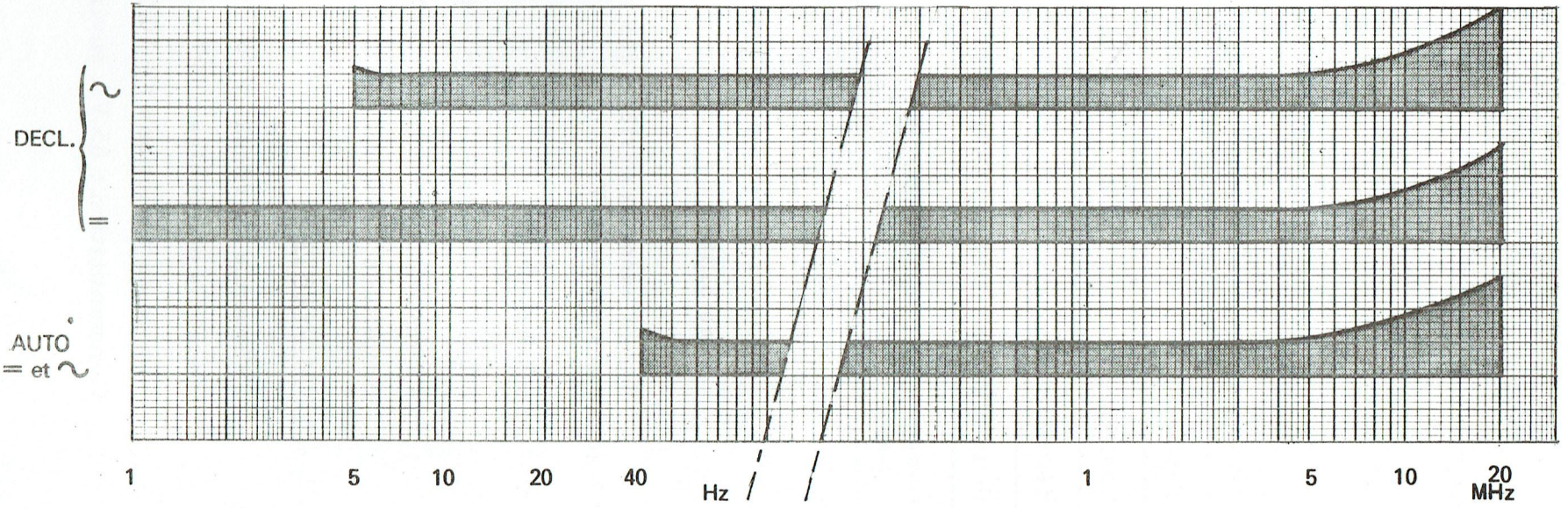
1°) Synchronisation extérieure

1 mm = 10 mV eff.



2°) Synchronisation intérieure

1 mm = 1 mm sur l'écran du tube



1.5. - TUBE CATHODIQUE

- Type D14/180 P31 ou équivalent

- Ecran . rectangulaire
. réticule incorporé de 8 x 10 div. (1 div. = 1 cm)

Couche	Standard	Sur option	
Type	P3 1	P11	P7
Couleur	verte	bleue	bleue/jaune
Rémanence	faible		élevée
Pour signaux	fréquence élevée		basse fréquence
Conseillé pour	observation visuelle	photographie	

- Tension d'accélération : 1 kV

- Tension de post-accélération : 4 kV

- Sensibilité : X : 14 à 17 V/cm
Y : 6,7 à 8,7 V/cm

Sur le panneau arrière des bornes permettent la modulation du faisceau et l'accès aux plaques Y.

1.6. - CALIBRATEUR

Signaux rectangulaires positifs

Fréquence : secteur

Amplitude : 300 mV $\pm$ 3 % - Impédance de sortie : 800 Ω environ

1.7. - ALIMENTATION

Fréquence du réseau : 50 - 60 Hz

Tensions nominales : 127 - 220 V (240 V sur option)

Limite de variations : $\pm$ 10 %

Consommation : 65 VA environ.

1.8.- CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

- Température : . température de fonctionnement : 0° à 50°C
  . performances assurées de : + 10°C à + 40°C
  . température de stockage : - 20°C à + 70°C
- Humidité : 85 % (pendant 10 jours à + 40°C)
- Vibrations : . amplitude : ± 1 mm (dans les trois axes)
  . fréquence : 0 à 23 Hz
  . durée : 15 mn

1.9.- ENCOMBREMENT - POIDS

- Hauteur : 220 mm
- Largeur : 290 mm
- Profondeur : 420 mm
- Poids : 10 kg environ

1.10.- ACCESSOIRES

1.10.1.- Accessoires livrés avec l'appareil

- 1 manuel technique
- 1 parasoleil PS 2303

1.10.2.- Accessoires livrés sur option

- Un manuel technique et de maintenance
- Une sonde atténuatrice 1/10 type B1030
- Cordon coaxial type CL 2R (fiche BNC mâle) fiche banane coaxiale Ø 4 mm
- Cordon coaxial type CL 43 (2 fiches BNC mâles)
- Raccord en Té BNC - FF/M type R141 780
- Charge coaxiale type R405-005
- Adaptateur BNC mâle/ 2 douilles bananes type R191 453
- Appareils photographiques Steinheil type M3, M4 ou M5 avec platine d'adaptation 1820 - 29.

2. - EMPLOI

2.1. - DESCRIPTION DES COMMANDES (voir planche P1)

2.1. - Face avant

S1001	Marche	Interrupteur secteur associé au voyant témoin de la mise sous tension.
R46	Lumière	Potentiomètre de réglage de la luminosité de la trace : la brillance maximum est obtenue pour la position extrême droite du bouton.
R43	Concentration	Potentiomètre de réglage de la définition de la trace, à ajuster en fonction de la luminosité choisie.
J6001	Calibrateur	Borne de sortie de créneaux positifs d'amplitude 300 mV destinés au contrôle des amplificateurs et au réglage des sondes passives.
J6002		Borne masse.

AMPLIFICATEUR VERTICAL

S3001		Sélecteur de mode de fonctionnement :
	A	Voie A seule en service
	ALT	Voies A et B commutées alternativement à chaque balayage
	HF	Voies A et B commutées à fréquence fixe
	Add.	Addition algébrique des signaux des 2 voies
	B	Voie B seule en service
S3002		Contacteur à glissière permettant de sélectionner la voie A, la voie B, ou le mélange des 2 voies, pour assurer :
	SYNCHRO	. la synchronisation intérieure en fonctionnement avec base de temps (ne pas utiliser la synchronisation A et B en mode HF)
	X en XY	. la déviation X en fonctionnement XY

Voie A	Voie B		
S1	S2	V/div.	Commutateur à 12 positions permettant de sélectionner la sensibilité de 5 mV/div. à 20 V/div. Les gammes sont étalonnées pour les positions à fond à droite des verniers (ETAL.).
R3021	R3022	Equil.	Potentiomètre d'équilibrage permettant de retoucher le décadrage vertical

R3014	R3017		Vernier de réglage progressif du gain permettant le recoupement des gammes
J2001	J2002		Embases coaxiales d'entrée des voies A et B
S2001	S2002		Contacteur à glissière sélectionnant le mode de transmission du signal d'entrée :
		=	- transmission du signal avec composante continue
		⏚	- mise à la masse de l'entrée de l'amplificateur pour repérer le niveau de référence
		~	- élimination de la composante continue et des très basses fréquences du signal
R3019	R3020	↕	Potentiomètre de cadrage vertical
S2		Gain x 5	Touche de mise en service de l'amplificateur ~ de gain 5 de la voie A (touche enfoncée) : . la sensibilité passe de 5 mV à 1 mV/div. . la bande passante est réduite à 1, 5 MHz
	S1	Normal Inverse	Touche permettant d'inverser le sens de déviation verticale sur la voie B.

BASE DE TEMPS

S2	Durée/div.	Commutateur à 21 positions permettant le choix : . du coefficient de balayage de 200 ns/div. à 0, 5 s/div. . du fonctionnement X Y utilisé pour réaliser des courbes de Lissajous. Les coefficients de balayage sont étalonnés pour la position extrême droite du vernier R5001.
R5001	VERNIER	Potentiomètre de réglage progressif de la durée de balayage permettant le recoupement des gammes
J5001	⩘	Borne de sortie de la dent de scie de balayage
J5002	⏚	Borne masse.

AMPLI X

R6002	Gain X	Potentiomètre permettant de multiplier le coefficient de déviation horizontale dans un rapport allant de 1 à 5.

		Il assure la fonction "Loupe" en étalant la dent de scie de balayage dans ce même rapport . Sur la position x5 elle occupe virtuellement une longueur de 50 cm dont seulement 10 cm sont visibles sur l'écran: le coefficient de balayage atteint alors 40 ns/div.
R6001	⟷	Potentiomètre de cadrage horizontal de la trace permettant notamment l'exploration de l'image "étalée" et la sélection du détail à observer.

SYNCHRONISATION

S1		Contacteur à touches permettant de sélectionner les différentes fonctions "synchronisation" et "Ampli X". touche sortie : position à utiliser dans 95 % des cas. La fonction en service correspond à l'inscription de gauche. touche enfoncée : la fonction en service correspond à l'inscription de droite
S1 a	Norm.	Aucun filtre n'est utilisé sur le circuit de synchronisation.
	T V	. 1 ms à 2 µ s/div. : possibilité d'examen des signaux TV à la fréquence "ligne". . 200 ms à 2 ms/div. : un filtre est mis en circuit pour assurer la sélection des signaux à la fréquence "Trame".
S1 b	⎍ ⎎	Choix de la pente du signal de synchronisation sur laquelle est déclenché le balayage
S1 c	AUTO	La synchronisation est assurée pour tout signal de fréquence ⩾ 40 Hz et il y a toujours une trace sur l'écran.
	DECL.	Le balayage est déclenché par le signal de synchronisation lorsqu'il atteint le seuil fixé par le potentiomètre "NIVEAU" R4002. En l'absence de signal de synchronisation il n'y a pas de trace sur l'écran. Ce mode est particulièrement destiné au signaux de fréquence de récurrence < 40 Hz ainsi qu'aux signaux complexes difficiles à synchroniser.
	1	Position impérative en synchronisation intérieure
S1 d	1/10	Insertion d'un atténuateur 1/10 en série avec l'entrée J4001 (Ampli X ou synchro extérieure).

S1 e	=	Transmission de la composante continue du signal appliqué sur l'entrée J4001.
		Elimination de la composante continue de ce signal
S1 f	INT	Le signal de déviation X ou de synchronisation est prélevé sur des circuits internes.
	EXT	Le signal de déviation X ou de synchronisation doit être appliqué sur la borne J4001.
J4001		Embase coaxiale d'entrée :
		. du signal de déviation X en fonctionnement XY . du signal de synchronisation "extérieure" en fonctionnement normal.
R4002	NIVEAU	Potentiomètre de réglage du niveau du signal de synchronisation pour lequel le balayage est déclenché.

2.1.2. - Face arrière - Vue de dessus

La face arrière de l'appareil comporte le cordon d'alimentation ; le répartiteur réseau : 127 - 220 V et les fusibles de protection ainsi que les bornes d'accès au tube cathodique .

Le potentiomètre R67 de rotation trace est accessible par un trou sur la partie supérieure du capot.

2.2. - MISE EN SERVICE

Après un contrôle visuel de l'état de l'appareil s'assurer que le répartiteur secteur est placé sur la position correspondant au réseau utilisé (127 ou 220 V). Puis relier l'appareil au réseau.

Placer les commandes dans les positions suivantes :

- Lumière R46 et Concentration R43 : au centre
- Sélecteur synchro S3002 : A
- Commutateurs de sensibilité S1 - S2 : 20 mV/div.
- Verniers R3014 - R3017 "Etal." (à fond à droite)
- Commandes de cadrage R3019 - R3020 : au centre

- Commutateur Durée/div. S2 : 0, 5 ms/div. par exemple
- Vernier R5001 "Etal." (à fond à droite)
- Vernier gain X R6002 : "Etal." (extrême gauche)
- Cadrage horizontal R6001 : au centre
- Poussoirs S1 "sortis" c'est-à-dire respectivement sur "NORM. - ⎍ Auto-1 - ∿ - INT.

Mettre l'appareil sous tension en basculant vers le haut l'interrupteur secteur S1001. Le voyant s'allume. Attendre quelques secondes : les traces doivent apparaître.

Retoucher alors les commandes "lumière" et "concentration" pour régler au mieux luminosité et finesse de trace et les cadrages R3019 - R3020 - R6002 pour choisir la position des traces.

2.3. - EXEMPLES D'UTILISATION

2.3.1. - Examen de signaux de fréquence de récurrence > 40 Hz

A) Cas d'un signal

- L'appareil ayant été mis en fonctionnement comme expliqué précédemment connecter le signal à l'entrée voie A J2001.
- Mode de fonctionnement : A (S3001)
- Choisir obligatoirement la synchronisation intérieure sur la voie A (S3002)
- Le commutateur S2001 doit être soit sur la position = si l'on s'intéresse au signal complet, soit sur la position ∿ si on ne s'intéresse qu'à la composante alternative du signal (par exemple, examen de l'ondulation résiduelle sur une alimentation continue), soit sur ⏚ pour faire apparaître le niveau 0 de référence.
- Régler le commutateur de sensibilité S1 sur une position telle que l'image observée ait une amplitude d'environ 6 cm.
- Centrer la trace à l'aide des potentiomètres de cadrage R3019 en Y et R6001 en X.
- Agir sur R4002 pour obtenir la stabilité de l'image.
- On peut supprimer la trace correspondant à la voie B inutilisée en plaçant le sélecteur S3001 sur "A" ce qui augmente la luminosité.
- Choisir une vitesse de balayage qui permette un examen aisé de l'image.

- Retoucher éventuellement les commandes "lumière" R46 et "concentration" R43 ainsi que le niveau de synchronisation (R4002).
- Choisir la pente sur laquelle doit être déclenché le balayage à l'aide de la touche S1 b.
- Pour examiner un détail de l'image, mettre en service la "loupe" par action sur le potentiomètre R6001 qui permet également de choisir l'agrandissement désiré. Au moyen du potentiomètre de cadrage horizontal "⟷" R6001 amener le détail à examiner au centre de l'écran.

B) Cas de 2 signaux synchrones

- Connecter le deuxième signal à l'entrée "Voie B" J2002
- Placer S3001 sur "Alt." ou "HF" et S3002 sur A ou sur B (Ne pas utiliser la synchronisation A et B)
- Régler le commutateur de sensibilité S2 et les potentiomètres de cadrage R3020 et R6001 comme précédemment pour la voie A.

C) Cas de 2 signaux non synchrones

- Le 2ème signal étant connecté à l'entrée voie B J2002 : placer S3001 sur "ALT" et S3002 sur "A et B" et à l'aide des potentiomètres de cadrage vertical superposer les 2 traces. La base de temps est alors déclenchée alternativement sur le signal de la voie A puis sur celui de la voie B.

2.3.2.- Examen de signaux de fréquence < 40 Hz

A) Cas d'un signal

La seule différence par rapport au cas précédent (paragraphe 2.3.1) provient de la synchronisation. Les commandes sont alors sur les positions :

- Touche S1 c enfoncée : position "déclenché"
- Touche S1 b enfoncée ou non suivant que l'on désire déclencher le balayage à partir du front montant ou descendant du signal.
- Touche S1 e enfoncée (position =) si le signal à observer a une fréquence de répétition inférieure à quelques Hertz.
- Le potentiomètre de seuil R4002 permet de choisir le point de départ du balayage par rapport au signal observé.

B) Cas de 2 signaux

Appliquer le premier signal à l'entrée "Voie A" J2001 et le deuxième signal à l'entrée "Voie B" J2002 après avoir placé l'inverseur S3001 sur la position "HF" et procéder ensuite comme précédemment.

2.3.3.- Utilisation de la synchronisation extérieure

Connecter le signal de synchronisation à la borne J4001 puis enfoncer la touche S1 f. On est alors ramené aux cas où l'on utilise la synchronisation intérieure "Voie A", si l'on a appliqué un signal d'amplitude suffisante.

2.3.4.- Fonctionnement en XY - (Lissajous)

Placer le commutateur Base de Temps S2 sur la position XY.

2.3.4.1.- Courbe de Lissajous entre 2 signaux

Choix des commandes :

- Sélecteur S3002 "X en XY" sur la position B : la voie B assure la déviation horizontale.
- Sélecteur de fonction S3001 sur A : la voie A assure la déviation verticale.
- Touche SI e obligatoirement sur = (enfoncée)
- Touche S1 f sur INT (sortie)
- Mettre le potentiomètre de cadrage X (R6001) au milieu de sa course et assurer le cadrage Y du spot en agissant sur R3019 et R3020.
- Appliquer les signaux respectivement sur les bornes d'entrée voie A et voie B avec liaison directe (=) ou par l'intermédiaire de condensateurs pour éliminer la composante continue ($\sim$)
- Régler les commutateurs de sensibilité S1 et S2 et éventuellement les verniers R3014 et R3017 pour obtenir une dimension correcte de l'image.
- Retoucher les boutons "Lumière" R46 et "Concentration" R43.
- La sensibilité en déviation horizontale peut être réglée (comme en Y) entre 5 mV/cm et 20 V/cm lorsque le vernier gain X R6002 est en position extrême gauche et la touche S1 d sur 1 (la position 1/10 permet d'atteindre 200 V/cm).

2.3.4.2.- Courbes de lissajous entre deux signaux S1, S2 et un 3ème signal S3

- Touche S1 f sur "Ext." (enfoncée).

- Touche S1 e sur = ou ∿ suivant que l'on désire ou non conserver la composante continue du signal S3.
- Sélecteur de fonctions Y S3001 sur la position "Alt. ou HF".
- Faire apparaître les spots en agissant sur le bouton "Lumière" R46
- Centrer les spots en agissant :
  . sur le cadrage Y voie A R3019
  . sur le cadrage Y voie B R3020
  . sur le cadrage X R6001.
- Appliquer alors les signaux S1 et S2 sur les bornes d'entrée des voies A et B (J2001 et J2002).
- Appliquer le signal S3 sur la borne d'entrée "ext." J4001.
- A l'aide des commutateurs de sensibilités S1 et S2 choisir l'amplitude verticale de chaque voie.
- Ajuster l'amplitude de la déviation horizontale en réglant le potentiomètre gain X R6002 et la touche S1 d.

La sensibilité en déviation horizontale peut être réglée entre 100 mV et 500 mV/div. environ (et 5 V/div. si on utilise la touche S1 d).

2.3.5. - Addition algébrique (CRC 5043 et CRC 5043 FA)

Ce mode est utilisé pour visualiser la somme A + B ou la différence A - B des signaux appliqués aux 2 voies :

- S'assurer au préalable que chaque signal est centré sur l'écran
- Placer le contacteur S3001 sur "Add."
- Choisir la position de l'inverseur S1 de la voie B :

  "normal" pour la somme
  "inversé" pour la différence

Le coefficient de déviation verticale est alors celui affiché par les commutateurs à condition que ceux-ci soient sur la même position.

Lorsque S3002 est sur A ou "A et B" le signal de synchronisation est prélevé sur la voie A. Lorsque S3002 est sur B, le signal de synchronisation est prélevé sur la voie B.

3. - DESCRIPTION DES CIRCUITS

3.1. - PRINCIPE GENERAL

Le schéma synoptique (fig. 1) indique les principaux circuits qui composent l'oscilloscope et donne à l'utilisateur une vue d'ensemble du fonctionnement de l'appareil, le détail du fonctionnement étant vu lors de l'examen de chaque circuit.

Chacune des 2 voies A et B de déviation verticale comporte successivement à partir de l'entrée :

- des atténuateurs permettant d'obtenir les différentes sensibilités
- un amplificateur comportant les réglages du gain, de cadrage vertical et d'équilibrage.

Un commutateur autorise le transfert de l'une ou l'autre voie, ou commute alternativement celles-ci suivant le mode de fonctionnement choisi.

Le signal de synchronisation prélevé sur les voies A, B, ou sur le mélange des 2 voies ou provenant de l'entrée "ext.", est transmis à un circuit de synchronisation qui assure le déclenchement du balayage de manière automatique ou seulement à l'arrivée du signal et en un point bien défini de celui-ci (par son niveau et sur le front montant ou descendant).

Une base de temps fournit les dents de scie de balayage à l'amplificateur X.

Un amplificateur d'allumage assure la modulation en lumière du tube cathodique alimenté par un convertisseur THT.

Un circuit calibrateur annexe fournit les créneaux nécessaires à la vérification et au réglage des amplificateurs voie A et B et des sondes.

Une alimentation fournit les tensions nécessaires au fonctionnement des différents circuits.

3.2. - ATTENUATION VOIES A ET B (Fig. 2)

Le signal d'entrée de chaque voie est transmis à l'amplificateur par l'intermédiaire d'un sélecteur = , 0, ∿ et de cellules atténuatrices.

Sur la position = du sélecteur la liaison est directe. Sur la position ∿ un condensateur de 0,1 µF élimine la composante continue du signal. La position ⏚ met à la masse l'entrée de l'atténuateur mais non l'embase d'entrée.

La sensibilité de chaque voie est sélectionnée par un contacteur rotatif (S1 et S2) commutant soit une liaison directe (positions 5, 10, 20 mV/div.) soit les cellules RC d'atténuation 1/10, 1/100, 1/1000 compensées en fréquence.

La sensibilité de base de l'amplificateur est de 20 mV/div. Les coefficients de déviation intermédiaires (dans les rapports 2 et 4) sont obtenus par majoration de son gain.

Aux basses fréquences les atténuateurs sont résistifs car, par suite de leur haute impédance les condensateurs sont pratiquement sans effet.

Pour des signaux haute fréquence l'impédance des condensateurs est faible par rapport à la résistance du circuit et l'atténuateur devient capacitif.

Le taux d'atténuation reste le même quelle que soit la fréquence. Les condensateurs variables tels que C1, C5, C9 (voie A) permettent d'ajuster la compensation de fréquence.

Les condensateurs tels que C4, C7, C11 (voie A) permettent de régler la capacité d'entrée à une valeur constante de 25 pF environ. D'autre part les résistances sont choisies de valeur telle que l'impédance d'entrée soit de 1 MΩ sur toutes les sensibilités.

3.3. - AMPLIFICATEURS Y (fig. 3)

3.3.1. - Amplificateur voie A

L'étage d'entrée à haute impédance utilise un TEC Q1 protégé par les diodes CR1 et CR2.

Le signal est ensuite transmis par le suiveur Q2 à un amplificateur cascode à contre réaction de tension constitué par les transistors Q3, Q6, Q7, Q8 et Q9.

Le transistor Q6 alimenté par l'intermédiaire du TEC Q4 et du suiveur Q5 assure l'équilibrage de l'étage (ajusté par R14).

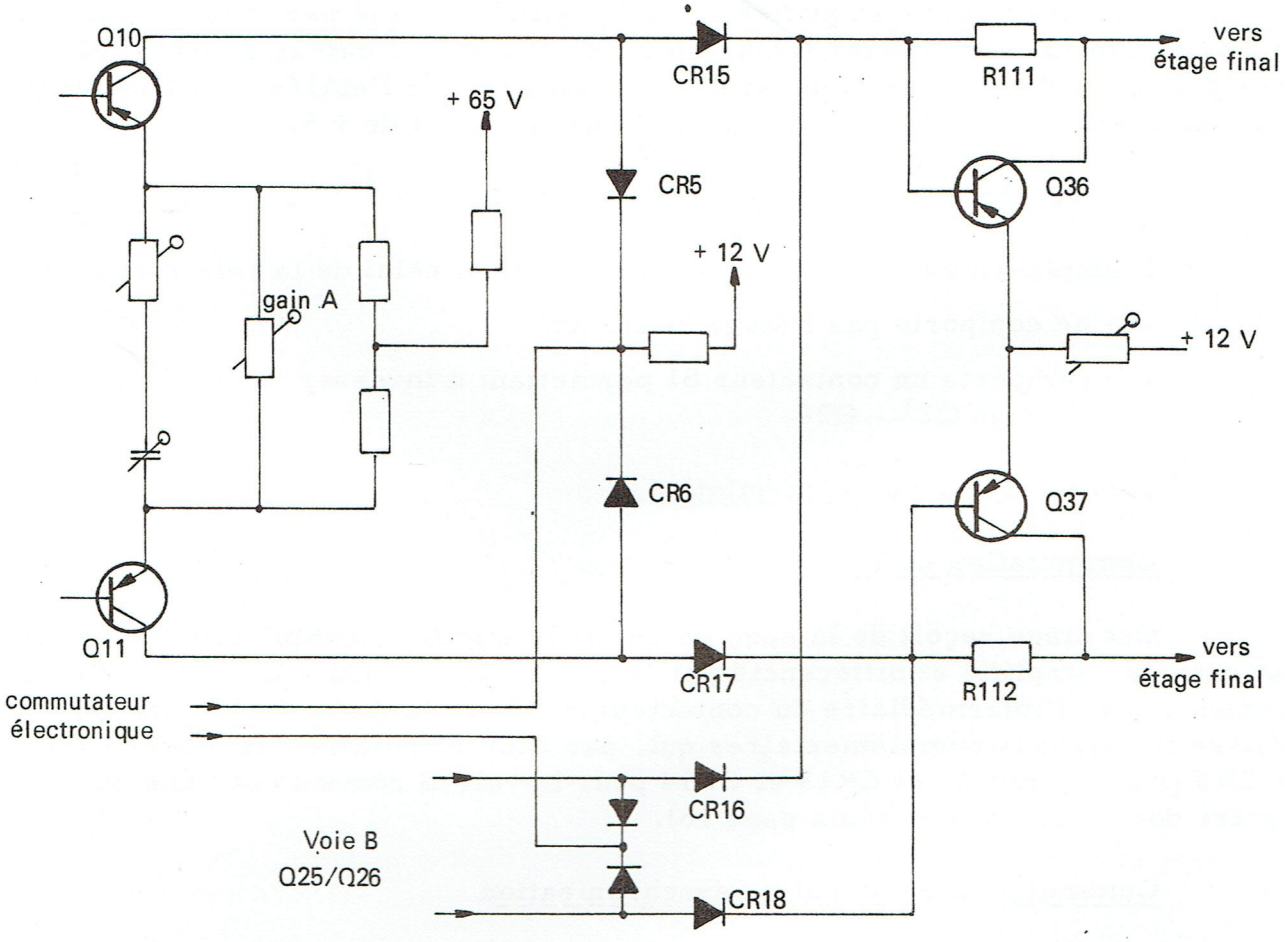
Les transistors Q8 et Q9 alimentés par Q7 sont contre réactionnés par R31 et R34. Leurs potentiels collecteur sont fixes et ils débitent dans les résistances R23 et R24 des courants I qui, en alternatif, sont égaux et opposés.

Le gain de cet étage est proportionnel aux résistances R23 et R24 et inversement proportionnel à la résistance située entre les émetteurs de Q3 et Q6. La valeur de cette dernière est modifiée par action sur le contacteur de sensibilité ce qui permet de faire varier le gain dans les rapports 1, 2 et 4.

Le pont de résistances R3013 - R3014 - R3015 dérive une partie du courant I : par réglage du vernier R3014 on ajuste ainsi la valeur du gain.

Si son amplitude est trop importante, le signal de sortie est écrêté par les diodes CR3 et CR4 de manière à ne pas saturer l'étage cascode final.

L'étage suivant de même conception que le précédent est constitué lorsque la voie A est en service (c'est-à-dire lorsque les diodes CR5 et CR6 sont bloquées par le commutateur électronique) par les transistors Q10 et Q11 et par les transistors Q36 et Q37 communs aux deux voies A et B. Le gain de cet étage est ajustable par le potentiomètre R39.



Lorsque le commutateur met la voie B en service, il fait simultanément conduire les diodes CR5 et CR6 qui dérivent le signal de la voie A vers le + 12 V. Les diodes CR15 et CR17 isolent alors de la voie A les transistors Q36 et Q37 qui sont dans ce cas associés aux transistors Q25 et Q26 de la voie B.

Dans le cas du CRC 5043 la liaison entre les transistors Q10 et Q36 et Q11 et Q37 est effectuée par l'intermédiaire d'une ligne à retard de 180 ns.

Synchronisation

D'autre part les signaux prélevés sur les émetteurs des transistors Q10 et Q11 sont transmis par les suiveurs Q12 et Q13 à l'amplificateur constitué par Q14, Q15 et le transistor Q38 du circuit Z2 (fig. 4). La liaison avec Q38 est assurée par l'intermédiaire du circuit Z4 commandé par le contacteur S3002 qui sélectionne l'origine du signal de synchronisation (voir commutation paragraphe 3.3.3).

Etage "Gain X5"

Cet étage est un amplificateur alternatif constitué par le transistor Q44 et mis en circuit sur l'entrée (transistor Q4) de l'amplificateur différentiel d'entrée par la touche S2. Son gain est de - 6. Le gain sur l'entrée + de l'amplificateur différentiel étant de + 1, le gain de l'ensemble est de + 5.

3.3.2. - Amplificateur voie B

L'amplificateur de la voie B est identique à celui de la voie A mais :

- il ne comporte pas l'étage "Gain X5"
- il comporte un contacteur S1 permettant d'inverser le signal de sortie de l'étage Q23 - Q24.

3.3.3. - Etages de commutation

Commutation du signal Y

Cet étage reçoit de la base de temps le signal de commutation. Celui-ci est retardé, amplifié et différencié par le circuit Q31 - Q32 - Q33 avant d'être transmis par l'intermédiaire du contacteur S3001 au bistable Q34 - Q35 qui délivre les signaux complémentaires qui, par l'intermédiaire des diodes CR5 et CR6 pour la voie A, et CR13 et CR14 pour la voie B commutent l'une ou l'autre des voies (voir schéma page 18).

Commutation du signal de synchronisation

Les signaux de synchronisation disponibles sur les collecteurs de Q15 (voie A) et Q30 (voie B) sont commutés à l'entrée de l'ampli de synchronisation par le circuit Z4 principalement constitué par le circuit intégré U1 et les transistors Q1 et Q2.

a) S3002 sur A

. l'entrée 6 de U1 étant à 0, sa sortie 4 est à 1, le transistor Q1 conduit et met à la masse la sortie synchro voie B (collecteur Q30)

. les entrées 8 et 9 de U1 sont à 1, donc sa sortie 10 est à 0 Q2 est bloqué : le signal de synchronisation voie A (collecteur Q15) est transmis à Q38 via CR3.

b) S3002 sur B

. l'entrée 9 de U1 étant à 0, sa sortie 10 est à 1 le transistor Q2 conduit et met à la masse la sortie synchro voie A (collecteur Q15)

. les entrées 6 et 5 de U1 sont à 1, donc sa sortie 4 est à 0 : le transistor Q1 est bloqué, le signal de synchro voie B (collecteur 30) est transmis à Q38 via CR2.

c) S3002 sur A et B

Les entrées 2 et 12 des portes U1 sont à 1 : suivant le niveau présent sur le collecteur de Q34 et sur 11 de U1 ces portes commandent alternativement la commutation du signal de synchro voie A pendant la commutation de la voie A et du signal de synchro voie B pendant la commutation de la voie B. Ce mode "A et B" de synchronisation n'est valable qu'en fonctionnement A, B ou Alterné. En commutation HF, le signal de commutation se superpose au signal de synchronisation rendant difficile la synchronisation.

En addition algébrique (S3001 sur A + B) le collecteur de Q34 est au niveau haut. Par suite Q1 conduit et Q2 est bloqué : la base de temps est donc synchronisée sur la voie A.

3.3.4. - Etage final

L'étage Y final est constitué par les transistors Q38 à Q43. Les suiveurs Q38 et Q39 assurent l'adaptation d'impédance tandis que les transistors Q40 à Q43 constituent un étage cascode qui commande les plaques de déviation Y. Les cellules RC situées entre les émetteurs de Q41 et Q42 compensent les constantes thermiques et les constantes dues aux capacités parasites.

3.4. - AMPLIFICATEUR DE SYNCHRONISATION - AMPLI X (Z2 - fig. 4)

3.4.1. - Etage d'entrée

L'étage d'entrée reçoit soit le signal de synchronisation interne provenant de la voie A ou de la voie B transmis par le transistor Q38; soit le signal appliqué à l'entrée J4001 (Ampli X ou synchro extérieure).

Entrée =, ∿

Sur la position ∿ le signal est transmis par l'intermédiaire d'un condensateur (CI pour le signal extérieur, C36 pour le signal intérieur).

Atténuateur 1/10

La touche S1 d permet de mettre en circuit sur le trajet du signal un atténuateur 1/10 constitué par les éléments R1 - R2 - C2 - C3.

L'amplificateur d'entrée est constitué par le transistor à effet de champ Q1 assurant une haute impédance d'entrée (protégé par les diodes CR1 et CR2) alimenté à courant constant par le transistor Q4. D'autre part le transistor Q3 alimenté à courant constant par Q2 abaisse l'impédance de sortie.

a) Fonctionnement normal avec base de temps et synchro interne

Le contacteur base de temps S2 (fig. 5) n'assure pas la liaison de la broche M du circuit au - 12 V. Par suite, le transistor à effet de champ (canal p) Q39 est coupé. La capacité C36 est libérée.

D'autre part le transistor Q5 conduit pour assurer le découplage du point J et éviter des couplages capacitifs avec les plots de S2 recevant les dents de scie. La diode CR32 isole Q39 des commandes de Q5 et des circuits de balayage (fig. 5).

b) Fonctionnement XY

Le contacteur S2 porte la grille de Q39 à - 12 V tandis que le collecteur de Q38 est à 0 V environ. La résistance Drain-Source de Q39 diminue alors de quelques MΩ à 100 Ω et le condensateur C36 est alors court-circuité. Le signal est transmis directement.

La sortie de cet étage d'entrée (collecteur de Q2) peut être connectée par S2 e à l'amplificateur X. Le transistor Q5 est alors coupé.

3.4.2. - Comparateur

Le signal de synchronisation prélevé sur le collecteur de Q2 est transmis au comparateur constitué par les transistors Q6 - Q7, sur l'une ou l'autre des bases suivant la position de l'inverseur S1 b, l'autre base étant portée à une tension de référence sélectionnée par le potentiomètre "Niveau" R4002. Lorsque le signal atteint ce niveau de référence, le comparateur délivre un signal que transmet le transistor Q9 de la bascule de déclenchement.

3.4.3. - Bascule de déclenchement

Suivant le mode de fonctionnement choisi le condensateur C11 assure ou non le filtrage du signal d'entrée :

a) Si le contacteur S2 est sur l'une des positions allant de 500 à 1 ms/div. ou si l'inverseur "Norm. - TV" S1 a est sur la position "Norm.", le transistor Q10 est coupé. Il n'y a pas de filtrage du signal de sortie du comparateur.

b) Le contacteur S2 étant sur l'une des positions 0,2 µs à 500 µs, si l'inverseur S1 a est sur "TV" le transistor Q10 est saturé. Le condensateur C11, alors relié à la masse, assure le filtrage des signaux sur la synchronisation "Trame".

Les signaux écrêtés par les diodes CR3 à CR6 et éventuellement filtrés par C11 sont transmis par le suiveur Q11 à la bascule constituée par les transistors Q12 - Q13 et Q14 qui assure leur mise en forme et les transmet à la base de temps.

Les éléments C15 et R31 confirment la bascule dans son état et lui interdisent de réagir à un nouveau signal tant qu'elle n'est pas revenue dans son état stable.

Les signaux de déclenchement sont d'autre part transmis par l'intermédiaire de Q16 au monostable Q17 - Q18 qui maintient alors pendant 180 µs le transistor Q19 conducteur. Le condensateur C23 se charge et déclenche le trigger de Schmitt Q20 - Q21 qui passe en position "Déclenché".

En HF le transistor Q17 reste à l'état saturé, le transistor Q19 conduit et maintient le trigger Q20 - Q21 en position "Déclenché".

En l'absence d'impulsion le condensateur C23 se décharge dans R46 et le trigger de Schmitt revient en position "Automatique". Si le contacteur S1 c est sur la position "Auto", le transistor Q22 conduit et assure un décalage du potentiel de la base du transistor Q32 de la base de temps (fig. 5) tel que le fonctionnement est relaxé.

3.5.- BASE DE TEMPS (Z2 - fig. 5)

Générateur de dent de scie

La dent de scie de balayage est due à la charge à courant constant de la capacité C (commutée par S2 b) à travers la résistance R (commutée par S2 a).

Pour cela le transistor Q25 débite un courant constant dans la résistance R78. La tension de balayage décalée d'une valeur constante par R78 est appliquée à travers le transistor Q24 à la résistance R aux bornes de laquelle existe alors une tension constante qui charge linéairement C.

La dent de scie est prélevée par le TEC Q26 alimenté à courant constant par Q28. Elle est ensuite transmise par le suiveur Q27 à l'amplificateur X ainsi qu'à la borne de sortie J5001. Le potentiomètre R75 est réglé pour que, sur l'émetteur de Q27 la tension d'appui de la dent de scie soit de 0 V.

Les différentes gammes de balayage sont obtenues en commutant à l'aide de S2 des éléments R et C de valeurs différentes. Des potentiomètres, introduits également par S2, permettent d'étalonner ces gammes en ajustant le courant constant de charge de C. Ce courant peut être réglé dans chaque gamme par action sur le vernier R5001.

Bascule de Schmitt de balayage

Elle est constituée par les transistors Q31 et Q32.

Au départ le transistor Q31 conduit tandis que Q32 est coupé. L'arrivée d'une impulsion de déclenchement à travers le condensateur C38 bloque Q31. Le transistor Q23 débite alors un courant plus important. Son potentiel collecteur augmente bloquant les diodes CR16 et CR17. La capacité C peut se charger.

Le transistor Q30 étant coupé, le suiveur Q29 transmet la dent de scie à la base de Q31 dont le potentiel augmente. Dès qu'il atteint celui de la base de Q32, le trigger bascule. Le transistor Q31 alors conducteur absorbe une partie du courant circulant à travers R65. La tension collecteur de Q23 diminue et la diode CR16 conduit, permettant la décharge de C à travers R69. Cette décharge s'arrête dès que la diode CR17 conduit.

Hold off

La capacité de hold off C' commutée par S2 d s'étant chargée, elle maintient Q31 conducteur tant qu'elle n'est pas suffisamment déchargée retardant ainsi le départ d'un nouveau balayage.

Sa décharge est limitée par Q30 dont la polarisation de base est réglée par R87 pour que sa conduction ait lieu entre les 2 seuils de déclenchement de la bascule.

Dès que Q31 est bloqué on est ramené aux conditions initiales, une nouvelle charge de C peut se produire.

La diode CR18 fournit pendant la montée de la dent de scie une partie du courant circulant dans R74 et R73. Le transistor Q27 fonctionnant à faible courant a alors une bonne linéarité. Pendant le retour de la dent de scie Q27 fonctionne à courant plus élevé, déchargeant les capacités parasites.

3.6. - AMPLIFICATEUR X (fig. 6)

Les signaux d'entrée proviennent soit de l'étage d'entrée extérieure, soit de la base de temps par l'intermédiaire du contacteur S2 (fig. 5).

Le premier étage comportant le transistor Q34 est un amplificateur à contre réaction dont le gain dépend de la position de l'interrupteur commandé par R6002 :

a) sur la position "Etal." (extrême gauche)

Les potentiomètres R104 et R6002 sont court-circuités et le gain de l'étage est défini par $\frac{R105}{R100 + R99} = 1$

Il est ajustable par R99.

b) de la position Etal à la position x5

L'interrupteur étant ouvert les potentiomètres R104 et R6002 sont mis en circuit et le gain de l'étage est alors défini par le rapport :

$$\frac{\frac{1}{R105 + 1/R104 + 1/R6002}}{R99 + R100}$$

Lorsque R6002 est sur la position "x5" ce gain est réglé à 5, par R104. Le potentiomètre R6002 permet de le faire varier de 1 à 5.

La commande des plaques de déviation horizontale est assurée par l'étage symétrique constitué par les transistors Q35 et Q36 et dont les diodes CR29 à CR30 empêchent la saturation.

3.7.- CALIBRATEUR (Z2 - fig. 6)

Le calibrateur est constitué par le transistor Q37 alimenté par une tension alternative (+ 24 V) prélevée sur un enroulement du transformateur T7001. Ce transistor passe ainsi de l'état coupé à l'état saturé au rythme du réseau. On obtient ainsi aux bornes de R118 des créneaux d'amplitude 300 mV.

3.8.- ALIMENTATION (fig. 7)

3.8.1.- Alimentation primaire

Les tensions d'alimentations des circuits de cet oscilloscope sont obtenues à partir des enroulements secondaires du transformateur T7001 dont le primaire est connecté au réseau 110 ou 220 V suivant la position du répartiteur S1002.

Les tensions de ± 12 V, + 64 V et + 135 V sont obtenues après redressement par les diodes CR1 à CR6 puis filtrage par les condensateurs C1, C2, C3 et C4.

La tension de + 12 V est régulée par le circuit intégré U1 (régulation série) qui assure sa comparaison avec une tension de référence élaborée par une diode Zener interne. Les transistors Q1 et Q2 sont destinés à augmenter le débit de l'alimentation. La résistance R6 assure la limitation de courant(dès qu'il y a 0,6 V aux bornes 2 et 3 de U1). Le condensateur C5 assure la compensation en fréquence.

La tension de - 12 V est régulée par un circuit prenant la tension de + 12 VR comme référence. Ce circuit est constitué par le comparateur Q3 - Q4 et par les transistors ballasts Q6 et Q7. Le transistor Q5 protège contre les surintensités : il s'ouvre dès que le débit devient supérieur à 700 mA.

La tension de + 64 V est régulée par le circuit constitué par le comparateur Q8 - Q9 utilisant la tension de + 12 VR, comme référence, le transistor Q10 assurant le décalage en tension, le suiveur Q11 et le transistor ballast Q12.

La régulation du + 135 V est assurée par la diode Zener CR7 alimentée par la tension de + 64 VR. La tension est ensuite transmise par le suiveur Q13 ou transistor ballast Q14.

La tension de 6,3 V∿ de chauffage du filament du tube cathodique est prélevée sur un enroulement secondaire de T7001.

3.8.2.- Alimentation haute tension

La THT et la tension de post-accélération du tube sont obtenues à partir d'un oscillateur fonctionnant en classe C à une fréquence de 30 kHz environ. Celui-ci

est constitué par le transistor Q18 et le transformateur T1 dont un enroulement primaire est situé dans le circuit collecteur, et un enroulement primaire de réaction est situé dans le circuit émetteur. La diode CR11 protège la jonction base-émetteur de Q18.

Sont obtenues à partir du secondaire de T401 :

- la tension de post-accélération de + 3000 V après multiplication par les cellules constituées par les diodes CR12 à CR23 et les condensateurs C16 à C27
- la THT de - 1100 V après multiplication par les cellules constituées par les diodes CR24 à CR27 et C28 à C31.

La THT est régulée par le circuit Q15 - Q16 - Q17 qui asservit le courant dans Q18 au courant de sortie par l'intermédiaire du pont diviseur R27 - R28 - R29 - R30.

La THT est appliquée au pont diviseur constitué par R41 à R46 sur lequel sont prélevées les tensions de polarisation de la cathode (1000 V) électrodes de concentration (a2) et de réglage de la luminosité (g1).

Les bobines de "rotation trace" sont alimentées par l'intermédiaire de R67 - R68, le potentiomètre de commande de la rotation R67 étant interne à l'appareil.

3.8.3.- Système de commutation et d'allumage (Z3 - fig. 7)

Le créneau d'allumage est appliqué à la base du transistor Q33 (du circuit Z2 - fig. 3) qui forme avec Q20 un amplificateur différentiel. Le transistor Q19 associé à Q20 dans un montage cascode délivre un signal en phase avec celui présent sur la base de Q33.

Dans le tube le faisceau est transmis aux divers diaphragmes entre des plaques d'effacement. Ces plaques doivent être au même potentiel sinon le faisceau est dévié hors des diaphragmes.

Pour cela la diode CR28 fixe le potentiel de commande à + 12 V et empêche la saturation. Lorsque Q20 est coupé le potentiel de commande monte à + 100 V environ et le faisceau est dévié.

Lorsque le contacteur S3001 b est sur la position "A et B" la durée de balayage étant de 500 à 1 ms /div., la bascule constituée par les transistors Q22 et Q23 oscille. Les créneaux obtenus sont transmis par Q21 à la base de Q20.

4.- MAINTENANCE

CET APPAREIL METTANT EN OEUVRE DES TENSIONS ELEVEES, AGIR AVEC PRECAUTIONS UNE FOIS LE CAPOT DE PROTECTION ENLEVE, POUR PREVENIR TOUT ACCIDENT.

Le présent chapitre a pour but de fournir à l'utilisateur quelques renseignements lui permettant de dépanner ou de retoucher les réglages de son appareil en cas de nécessité (après l'échange d'un composant par exemple).

Les divers étalonnages doivent être contrôlés toutes les 1000 heures de fonctionnement environ.

4.1.- ENTRETIEN DE LA PLATINE

La platine avant peut se ternir au cours des manipulations. Pour la nettoyer, dévisser les boutons de commande des potentiomètres et des contacteurs et laver la plaque photogravée, soit à l'eau savonneuse, soit au pétrole. POUR CETTE OPERATION PROSCRIRE TOUS LES PRODUITS A BASE D'ESSENCE, DE TRICHLORE DE BENZINE OU D'ALCOOL qui attaquent la peinture et les inscriptions sérigraphiées.

4.2.- ACCES AUX ORGANES INTERNES

L'appareil se compose de 3 sous ensembles:

- un bloc Y comportant les circuits d'entrée Y et les amplificateurs (circuit Z1)
- un bloc X comportant la base de temps l'amplificateur X et le circuit de synchronisation (circuit imprimé Z2)
- un châssis de base comportant le tube cathodique, les alimentations, le calibrateur (circuit imprimé Z3) et les logements pour les blocs X et Y.

Chaque bloc X ou Y peut être sorti du châssis. Pour cela procéder comme suit:

- enlever les 4 pièces métalliques encadrant la platine avant
- enlever les 2 vis de fixation Ø 3 mm
- débrancher les 2 fils assurant des liaisons entre les blocs X et Y

- dessouder la tresse de masse allant de l'entrée "synchro" (bloc X) à l'entrée B (bloc Y)
- tirer le bloc vers l'avant en ayant soin de ne pas détériorer les pointes de liaison avec le circuit arrière Z3.

Pour remettre le bloc en place faire également attention de ne pas tordre les pointes.

Démontage du tube cathodique

- Sur la platine avant enlever le cadre sérigraphié entourant l'écran, en le tirant vers l'avant (fixation velcro) puis enlever les vis de fixation du cache et ôter celui-ci.
- Sur la platine arrière ôter la plaque métallique maintenue par 4 vis et débrancher le culot du tube.
- Par le trou percé dans le blindage du tube sur la partie supérieure, dévisser le collier de serrage
- Oter la tétine de l'électrode de post-accélération (côté gauche).
- Extraire le tube vers l'avant.

4.3. - DEPANNAGE

Lors d'un mauvais fonctionnement de l'appareil la détection de l'élément défectueux peut être entreprise en se reportant :

- aux schémas situés en fin de notice : ils comportent le repérage des éléments et les tensions et formes d'ondes relevées aux points principaux des circuits.
- au chapitre 3 "Description des circuits" qui donne le principe de fonctionnement et le rôle des divers circuits
- aux planches situées en tête du manuel qui donnent la localisation des éléments sur l'appareil et sur les circuits. La disposition de ces planches permet à l'utilisateur d'avoir simultanément sous les yeux le schéma électrique du circuit, son plan de présentation avec repérage des éléments et le texte (description ou réglage) s'y rapportant.

Avant toute intervention vérifier la position du répartiteur secteur et contrôler l'état des fusibles situés dans ce répartiteur. Pour les atteindre dévisser la vis arrière de celui-ci. Attention : le voyant secteur reste allumé en cas de destruction d'un fusible. Inspecter les circuits pour s'assurer qu'aucun fil n'est cassé ou dessoudé, que les transistors sont bien en place etc....

Si aucune anomalie n'est constatée, partir du point où la fonction n'est pas réalisée et remonter point par point jusqu'à l'élément défectueux.

4.4.- MATERIEL NECESSAIRE POUR LE REGLAGE

	Appareil	Caractéristiques minimales nécessaires
1	- Voltmètre numérique (type 7040 ou 1243 Schlumberger)	
2	- Voltmètre électrostatique	2000 V
3	- Générateur de créneaux étalonnés en tension avec une précision de $\pm$ 1 %	fréquence $\neq$ 1 kHz
4	- Générateur de signaux rectangulaires	fréquence $\neq$ 10 kHz amplitude : 50 mV à 50 V temps de montée $\neq$ 10 ns
5	- Générateur d'impulsions (GI 634 B Schlumberger par exemple)	temps de montée $<$ 10 ns
6	- Générateur de signaux étalonnés en temps (GET 635 Schlumberger par exemple)	
7	- Générateur sinusoïdal BF (GBT 662 ou GBT 516 A Schlumberger)	Fréquence : 10 Hz à 500 kHz
8	- Générateur HF à niveau constant	100 kHz à 25 MHz
9	- Oscilloscope de contrôle (OCT 569 A par exemple)	Bande passante $\geq$ 20 MHz
10	- Sonde atténuatrice B1030	atténuateur 1/10
11	- Prolongateur 52 081	

4.5.- REGLAGES

Les opérations indiquées ci-après sont données dans l'ordre logique dans lequel elles doivent être réalisées, lors d'un réglage complet de l'appareil.

Lorsque le dépannage a nécessité une intervention sur un seul circuit, se reporter directement au paragraphe correspondant.

4.5.1. - Réglage des alimentations basses tensions (Z3 - fig. 7 - P7)

- Retirer les blocs X et Y de leur logement. (Dans ce cas l'alimentation n'étant pas chargée, la régulation ne fonctionne pas).
- Ajuster la tension secteur à sa valeur nominale.
- Ajuster la tension + 12 V mesurée à l'aide du multimètre numérique, par action sur le potentiomètre R8.
- Vérifier ensuite les tensions - 12 V (± 0,1 V), + 64 V (± 1 V) et + 135 V (± 5 V).

4.5.2. - Réglage de la THT (Z3 - fig. 7 - P7)

- Brancher le voltmètre électrostatique entre la masse et la borne de R30 portée à - 1070 V et ajuster la tension à l'aide de R28.
- Régler également l'astigmatisme à l'aide du potentiomètre R40 et la position de la trace par le potentiomètre "Rotation trace" R67. Ces 2 potentiomètres sont accessibles sur la partie supérieure droite de l'appareil.

4.5.3. - Réglage de l'amplificateur X (Z2 - fig. 6 - P6)

a) Réglage des tensions moyennes

- Mettre le contacteur Durée/div. S2 sur la position "XY" et la touche S1 f sur "Ext." (enfoncé).
- Amener le spot au centre de l'écran par le potentiomètre de cadrage X R6001.
- Régler la tension moyenne des plaques X mesurée sur les collecteurs de Q35 et Q36 à + 64 V, en agissant sur le potentiomètre R112, le spot restant au centre de l'écran.
- Vérifier que la tension moyenne (mesurée au point TD 5) à l'entrée de l'amplificateur X est de 2,35 V environ.

b) Réglage du gain

La touche S1 f étant sur "Ext." appliquer à l'entrée "synchronisation" J4001 un signal rectangulaire provenant du générateur étalonné en tension et régler le gain pour les 2 positions extrêmes du potentiomètre R6002 "Gain X".

- Position x1 de S1 d
  - position "Etal." : amplitude des signaux d'entrée : 2 V. La sensibilité étant de 0,5 V/div. ajuster R99 pour obtenir une amplitude de 4 divisions sur l'écran.

- position "X5" : amplitude des signaux d'entrée : 0,5 V. La sensibilité étant de 0,1 V/div. régler le potentiomètre R104 pour obtenir une amplitude de 5 divisions sur l'écran.

- Position x 1/10 de S1 d

  - l'amplitude du signal d'entrée étant de 20 V, corriger le signal obtenu sur l'écran en ajustant la capacité C2 (Z2 - P2).

4.5.4. - Réglage de la synchronisation (fig. 4 - Z2 - P6)

. Touche S1 f enfoncée : position EXT

. Touche S1 e sortie : position ∿

- Appliquer en Y un signal sinusoïdal de fréquence 1 kHz environ et mettre le potentiomètre NIVEAU R4002 à mi-course.
- Ajuster R25 pour obtenir la synchronisation le plus près possible du niveau moyen de la sinusoïde.
- Passer de ⌐ en ⌙ (touche S1 b) et équilibrer les points de départ du balayage par rapport à l'origine de la sinusoïde.

4.5.5. - Réglage de la base de temps (fig. 5 - Z2 - P6)

4.5.5.1. - Réglage de la tension d'appui de la dent de scie

- Choisir une durée de balayage de 1 ms/div. par exemple et observer sur l'oscilloscope de contrôle la dent de scie prélevée sur la sortie ⌐⌙ J5001 (platine avant).
- Ajuster à l'aide du potentiomètre R75 la tension d'appui de la dent de scie à 0 V.

4.5.5.2. - Réglage de la longueur de la dent de scie

- A l'aide du potentiomètre R97 régler la longueur de la dent de scie à 12 divisions.
- Passer en position XY (S2), enfoncer la touche S1 f sur "Ext." et appliquer sur l'entrée J4001 un signal sinusoïdal délivré par le générateur BF n° 7 (paragraphe 4.4.)
- Vérifier qu'il n'y a pas de départ du balayage sinon retoucher le réglage de R97 pour le faire disparaître.

4.5.5.3.- Réglage du mode déclenché (fig. 5 - Z2 - P6)

Touche S1 a : position "Normal"
S1 b : " ⎍ ou ⎍
S1 c : " "Décl."
S1 d : " " 1 "
S1 e : " "∿ "
S1 f : " "int."
Sélecteur fonction S3001 sur A
Sélecteur synchro S3002 sur A

- En l'absence de signal d'entrée tourner le potentiomètre R87 vers la gauche jusqu'à obtenir l'arrêt du balayage. Repérer la position correspondante de R87.
- Appliquer à l'entrée A un signal de 1 kHz environ donnant une élongation de 1 division sur le tube.
- Régler le potentiomètre "NIVEAU" R4002 pour faire réapparaître un balayage et tourner à nouveau le potentiomètre R87 vers la gauche jusqu'à obtenir une nouvelle disparition du balayage. Repérer cette 2ème position de R87 et régler celui-ci au milieu des 2 positions repérées.
- Contrôler qu'en XY il n'y a pas de départ de balayage sinon retoucher le réglage de R97.

4.5.5.4.- Réglage des durées de balayage

- Appliquer à l'entrée A J2001 des signaux de durée étalonnée (S3001 sur A, S3002 sur A) et régler les durées de balayage.
- Maintenir le vernier R5001 en position "ETAL."

a) Potentiomètre Gain X R6002 sur "ETAL."

Etalonner avec une précision meilleure que ± 5 % les différentes gammes de S2 par les potentiomètres suivants :

de 0,2 µs à 50 µs	R64
de 0,1 ms à 50 ms	R63
de 10 ms à 500 ms	R62

Un même potentiomètre permettant le réglage de plusieurs durées, choisir une durée intermédiaire pour effectuer le réglage puis vérifier les autres durées et répartir l'erreur en fonction des résultats obtenus.

b) Potentiomètre Gain X R6002 sur X5

Vérifier que les durées de balayage obtenues sont celles indiquées divisées par 5, à ± 5% près supplémentaires.

4.5.6. - Réglage de l'amplificateur Y (fig. 3 - Z1 - P5)

4.5.6.1. - Réglage de l'amplificateur final

Contacteur Mode S3001 sur "Alt." ou "HF"
" Synchro S3002 sur A

- Régler le potentiomètre R103 (CRC 5041) ou R100 (CRC 5043) de manière à obtenir les 2 traces.
- Régler la tension moyenne de commande des plaques Y à + 34 V en maintenant la trace au centre de l'écran. Pour ce réglage agir sur R114 (CRC 5041) ou R116 (CRC 5043).
- Vérifier qu'il n'y a pas entrainement d'une trace par l'autre en agissant sur les potentiomètres de cadrage R3019 et R3020.

4.5.6.2. - Equilibrage du préamplificateur

- Amener la trace au centre par le potentiomètre de cadrage R3019.

a) Sélecteur de mode S3001 sur A :

- Ajuster le potentiomètre R14 (CRC 5041) ou R8 (CRC 5043), pour que la trace ne se déplace pas lorsqu'on explore les différentes positions du contacteur S1.

b) Sélecteur S3001 sur B :

- Procéder de même pour la voie B en ajustant le potentiomètre R63 (CRC 5041) ou R55 (CRC 5043).

4.5.6.3. - Réglage du gain du préamplificateur

a) Voie A

. Sélecteur de mode S3001 sur A

. Sélecteur synchro S3002 sur A

- Touche S2 sur "Gain X1"

Appliquer un signal de 100 mV à l'entrée A et placer le contacteur S1 sur 20 mV/div.

Régler l'élongation sur l'écran à 5 divisions par le potentiomètre R39 (CRC 5041) ou R35 (CRC 5043).

- Touche S2 sur "Gain X5"

Appliquer un signal d'amplitude 5 mV et de fréquence 1 kHz environ à l'entrée A et placer le contacteur sur 5 mV/div.

Régler l'élongation sur le tube à 5 divisions par le potentiomètre R147 (CRC 5041) ou R151 (CRC 5043).

b) Voie B

Sélecteur de mode S3001 sur B

Sélecteur synchro S3002 sur B

Contacteur S2 sur 20 mV/div.

Appliquer un signal de 100 mV sur l'entrée B et régler l'élongation à 5 divisions par le potentiomètre R85 (CRC 5041) ou R79 (CRC 5043).

4.5.6.4. - Compensations en fréquence des amplificateurs

a) Voie B

Sélecteur de mode S3001 sur B

Sélecteur synchro S3002 sur B

Contacteur S2 sur 20 mV/div.

Contacteur S2002 sur =

Touche Synchro S1 f sur EXT.

- Appliquer à l'entrée de la voie B (J2002) un signal rectangulaire d'amplitude 100 mV (issu par exemple du GI 634 par l'intermédiaire d'un atténuateur 6 dB).
- Relier la sortie synchronisation du générateur à l'entrée "synchro" J4001

- Assurer la synchronisation en réglant le potentiomètre "Niveau" R4002.
- Obtenir sur l'écran un signal ne présentant ni surcorrection, ni sous correction en agissant sur les constantes :

C19 - R131 pour le CRC 5041

C18 - R77
R137
C29 - R138
} pour le CRC 5043

b) Voie A

Sélecteur de mode S3001 sur A

Sélecteur synchro S3002 sur A

Contacteur S1 sur 20 mV/div.

Contacteur à glissière S2001 sur ⎓

Touche synchro S1 f sur Ext.

- Appliquer le signal de 100 mV sur l'entrée A, le synchroniser et régler comme précédemment les constantes ci-après :

C5 - R37 pour le CRC 5041

C6 - R31
C8 - R33
pour le CRC 5043

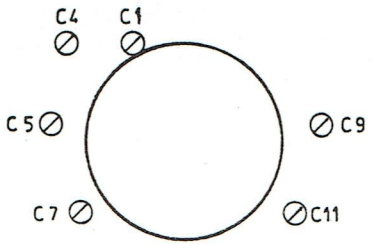
4.5.6.5. - Réglage des atténuateurs d'entrée

- Sortir le bloc Y de son logement et assurer la liaison avec le circuit Z1 par l'intermédiaire du prolongateur 52 081.

a) Réglage des capacités séries

- Appliquer à l'entrée de la voie A puis de la voie B des créneaux issus du générateur n° 4 (voir paragraphe 4.4 page 28) et corriger l'impulsion obtenue sur l'écran pour les différentes positions du contacteur de sensibilité par les capacités suivantes :

Position de l'atténuateur d'entrée	Voie A	Voie B
50 mV 100 mV 200 mV	C4	C15
0,5 V 1 V 2 V	C7	C19
5 V 10 V 20 V	C11	C25



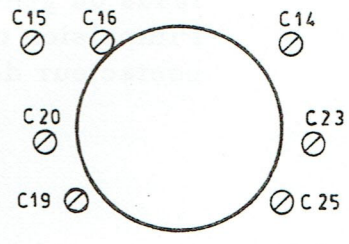
Voie A

Pendant le réglage le vernier doit être maintenu en position "Etal."

b) Réglage des capacités d'entrée

- Appliquer le signal d'entrée sur la voie A par l'intermédiaire de la sonde B1030.
- Se mettre sur l'une des positions 5, 10 ou 20 mV/div. pour lesquelles la liaison est directe et corriger la sonde de manière à obtenir sur l'écran un créneau parfait.
- Mettre la sonde sans la retoucher en voie B et par réglage de C14 obtenir également un créneau parfait.
- Passer ensuite sur les différentes positions de l'atténuateur et corriger le signal avec les éléments ci-après :

Position de l'atténuateur d'entrée	Voie A	Voie B
50 mV 100 mV 200 mV	C1	C16
0,5 V 1 V 2 V	C5	C20
5 V 10 V 20 V	C9	C23



Voie B

4.5.6.6.- Réglage de l'atténuateur 1/10 (Z1 - fig. 4)

Touche S1 f sur Ext.

Touche S1 d sur 1/10

- Appliquer sur l'entrée J4001 un signal rectangulaire d'amplitude 20 V
- Corriger le signal obtenu sur l'écran en ajustant la capacité C2.

4.5.6.7.- Contrôle de la bande passante

Utiliser le générateur HF à niveau constant et contrôler la bande passante des voies A et B en procédant comme suit :

- appliquer des signaux de fréquence 50 kHz ayant une amplitude sur l'écran de 6 divisions.
- dérouler progressivement la fréquence jusqu'à obtenir un affaiblissement du signal de 3 dB c'est-à-dire jusqu'à obtenir une amplitude de 6 x 0,7 = 4,2 div.
  La fréquence obtenue qui correspond à la bande passante de l'amplificateur doit être supérieure ou égale à 20 MHz.

4.5.7.- Vérifications du mode X Y

Contacteur S2 (Z2) sur XY

Sélecteur S3001 sur A

" S3002 sur B

a) Voie A en Y, voie B en X

Touche S1 f sur "INT.", touche S1 e sur " = "

Appliquer un même signal sur les entrées A et B (J2001 et J2002) et contrôler que le déphasage XY de 3° est obtenu :

à 30 kHz pour le CRC 5041

à 500 kHz pour le CRC 5043

b) Voie A et B en Y, signal extérieur en X

Touche S1 f sur "EXT."

Touche S1 e sur " = "

Appliquer le même signal sur les entrées A et B et sur l'entrée "EXT." J4001.

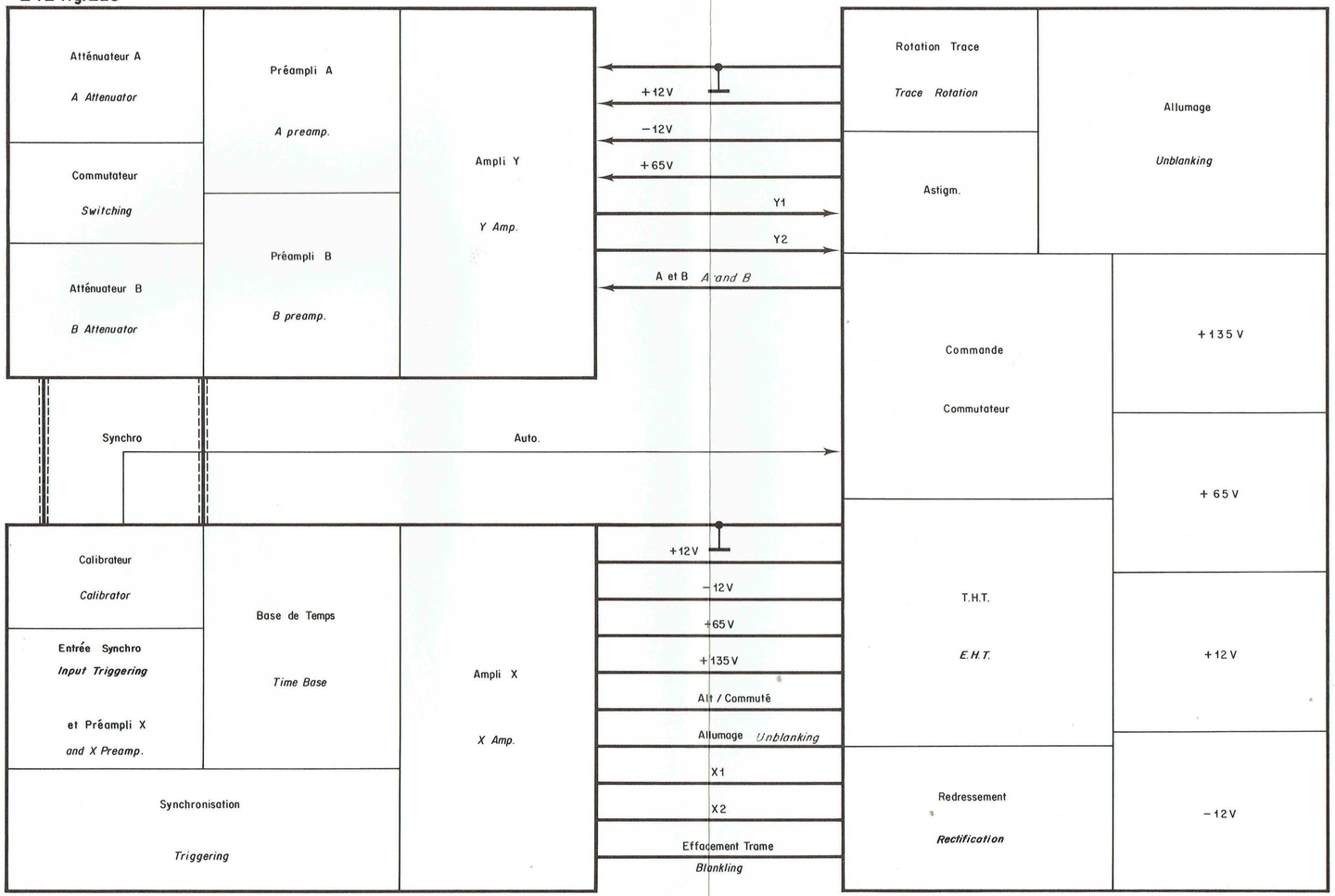
Contrôler que le déphasage XY de 3° est alors obtenu à :

50 kHz pour le CRC 5041
100 kHz pour le CRC 5043

4.5.8. - Vérification du calibrateur

Observer le signal de sortie du calibrateur sur l'oscilloscope de contrôle et vérifier que son amplitude est de 300 mV à ± 3 % près, l'oscilloscope de contrôle étant parfaitement étalonné sur la position de contrôle du calibrateur.

Z1_ fig.2_3



Z2_ fig. 4_5_6

Z3_ fig. 7

Schlumberger	Date le 31-5-1974	Dessiné par
Référence 5041 5043	Commandes exécutées	
5100	Cde nº	App. nº

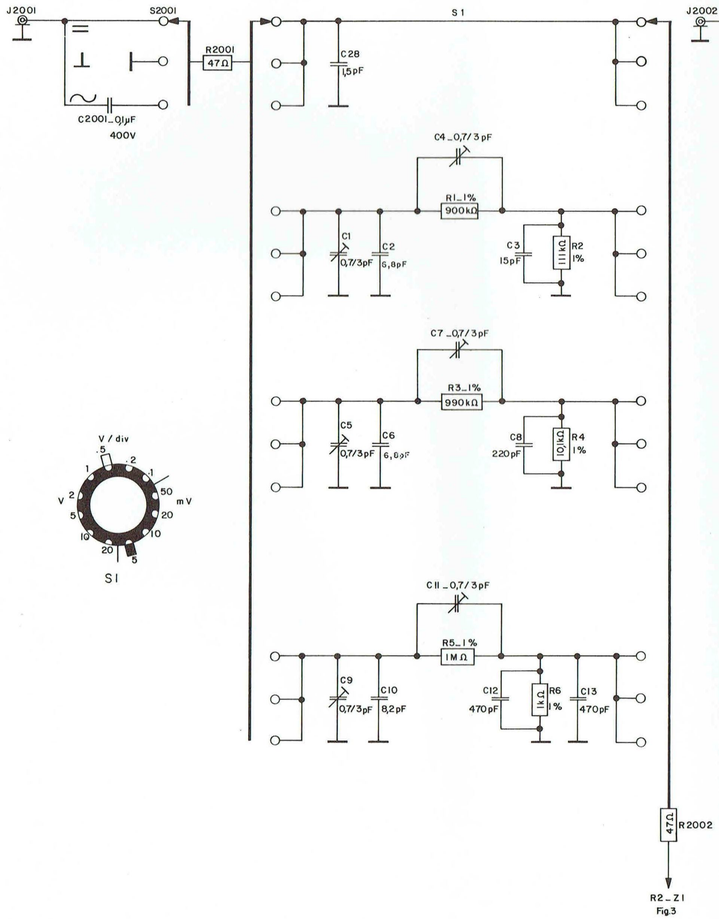
562 - 4601

BLOCK DIAGRAM 5043

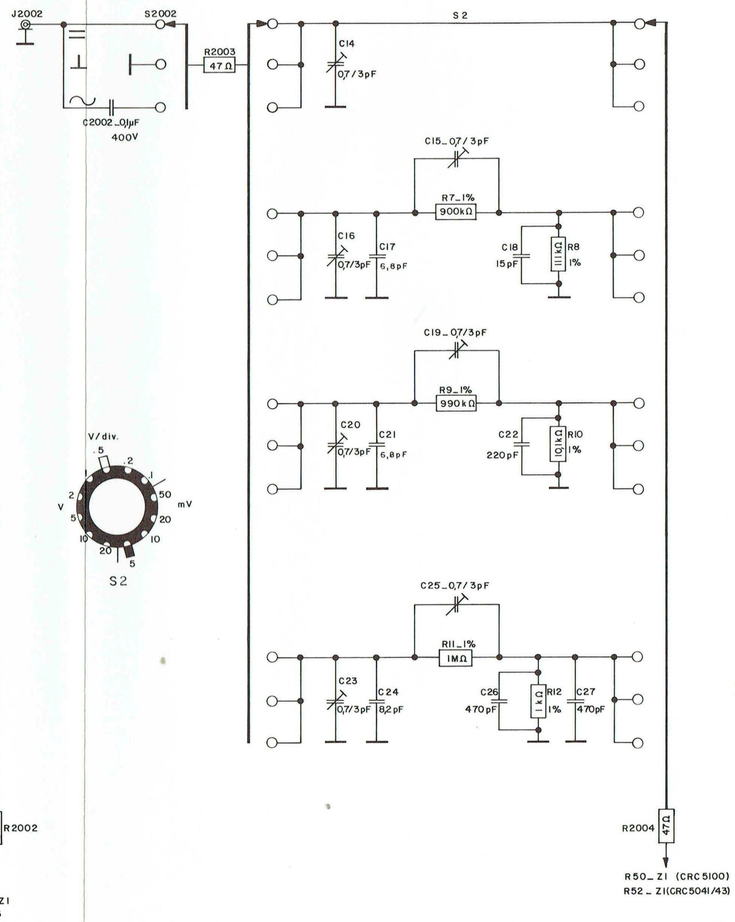
SYNOPTIQUE

Fig 1

Voie A
A channel



Voie B
B channel

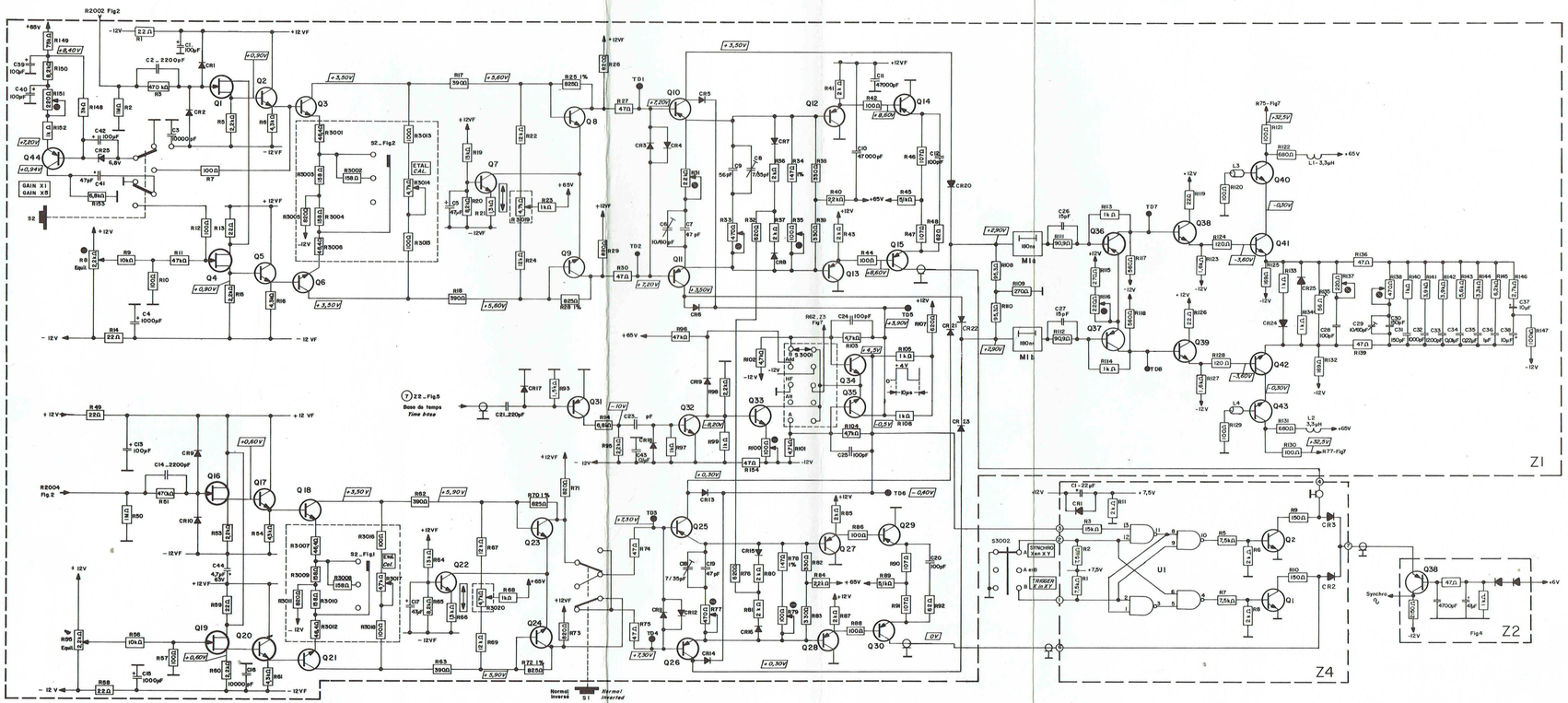


Schlumberger	Date le 31 - 5 - 1974	Dessiné par
Référence 5041 - 5043	Commandes exécutées	
5071 - 5100	Cde nº	App. nº

562 - 4602

ATTENUATEURS VOIE A ET VOIE B
CHANNEL A AND CHANNEL B ATTENUATORS

Fig 2



COMPTEURS
Schlumberger

Référence 5043 FA

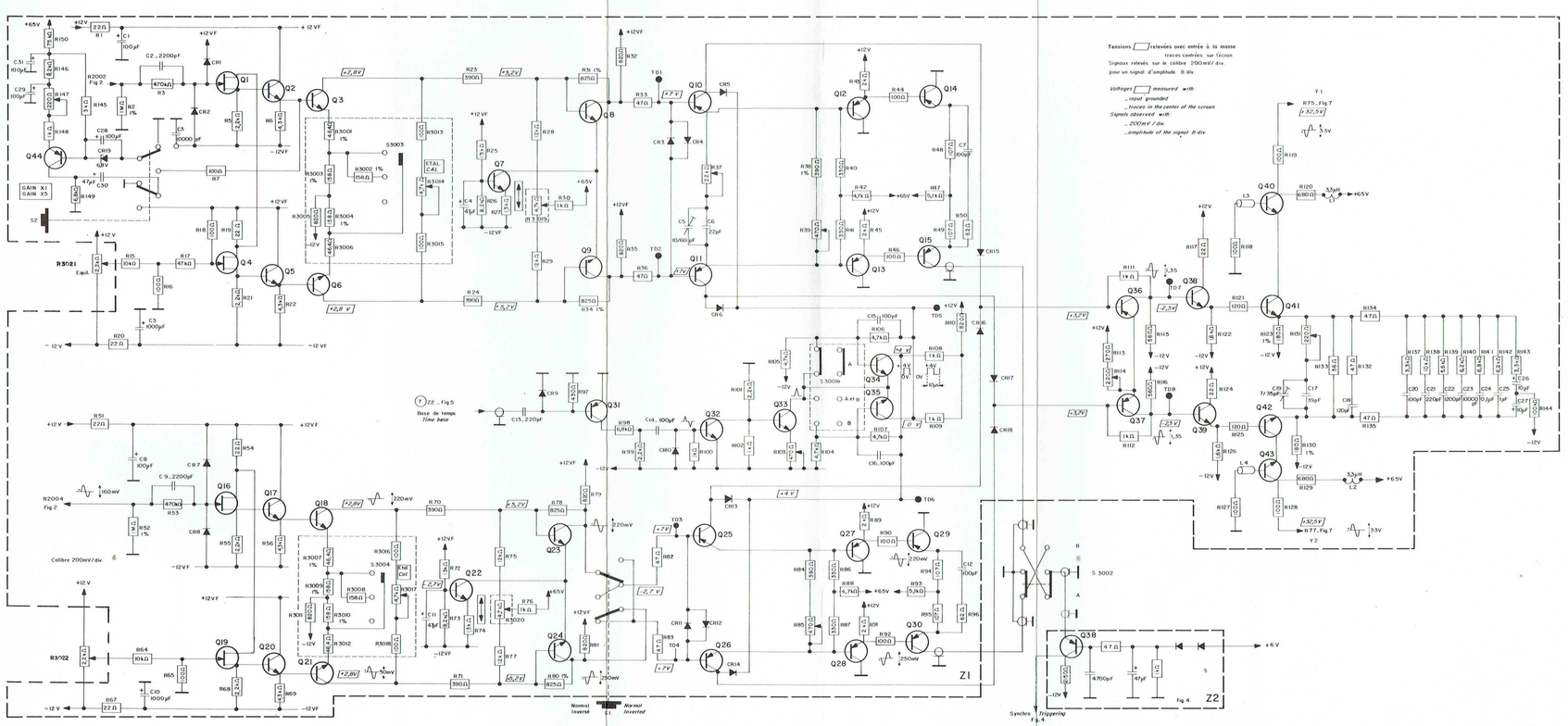
Date le 17. 8. 76 | Dessiné par Mme Bonnefoy

Commandes exécutées

Cde n° | App. n°

Fig 3 AMPLIFICATEUR Y_SYNCHRONISATION_AMPLIFICATEUR FINAL 600270803

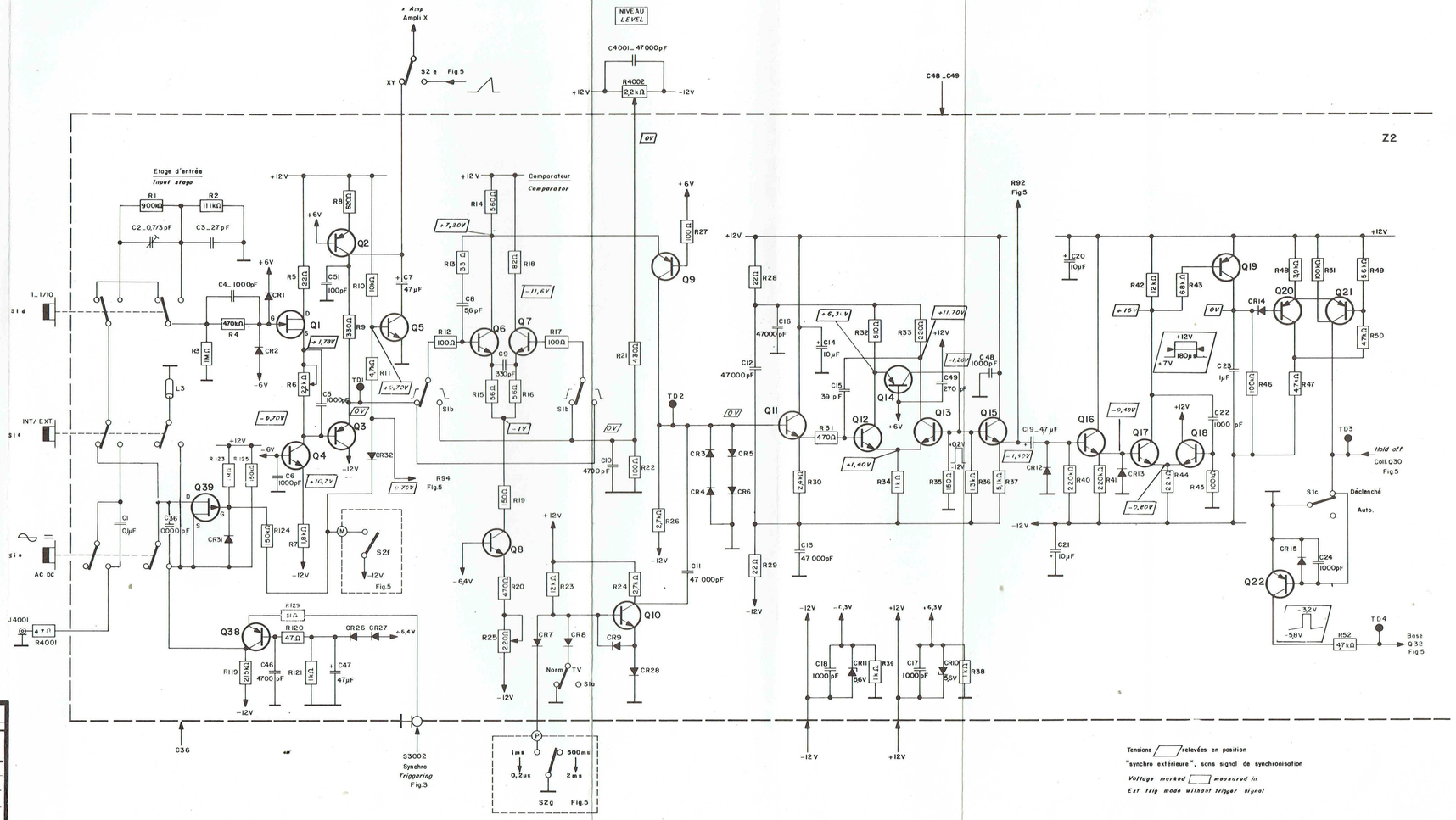
Y AMPLIFIR_TRIGGER_OUTPUT_AMPLIFIER



COMPTEURS Schlumberger	Date	Dessiné par
Référence 5041	Commandes exécutées	
	Cde nº	App. nº

Fig3bis AMPLIFICATEUR Y_SYNCHRONISATION_AMPLIFICATEUR FINAL 562-4603bis

Y AMPLIFIER. TRIGGER. OUTPUT AMPLIFIER

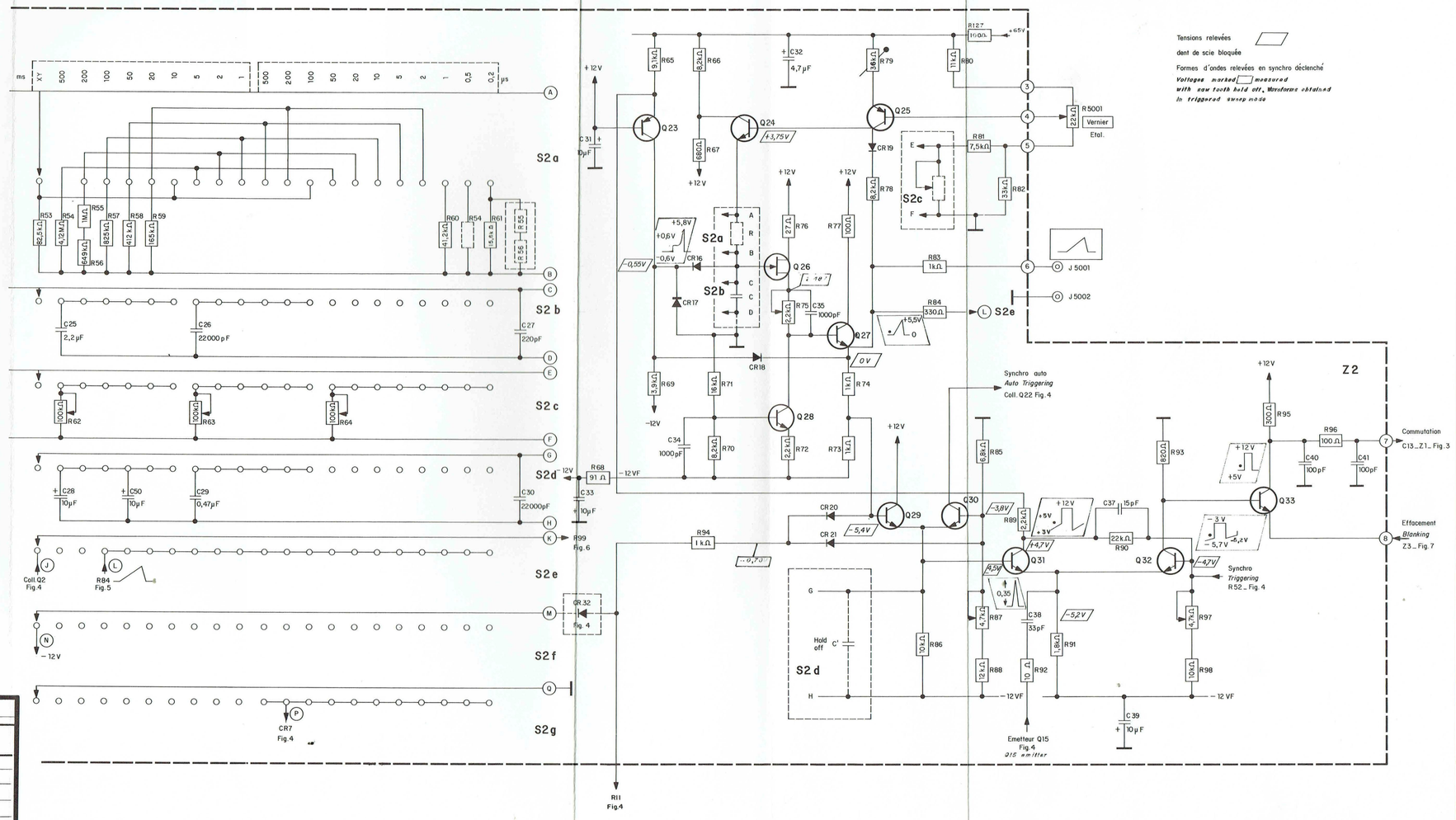


COMPTEURS Schlumberger	Date	Dessiné par
Référence 5041 5043 5071	Commandes exécutées	
	Cde nº	App. nº

562 - 4604

TRIGGERING – SYNCHRONISATION

Fig 4

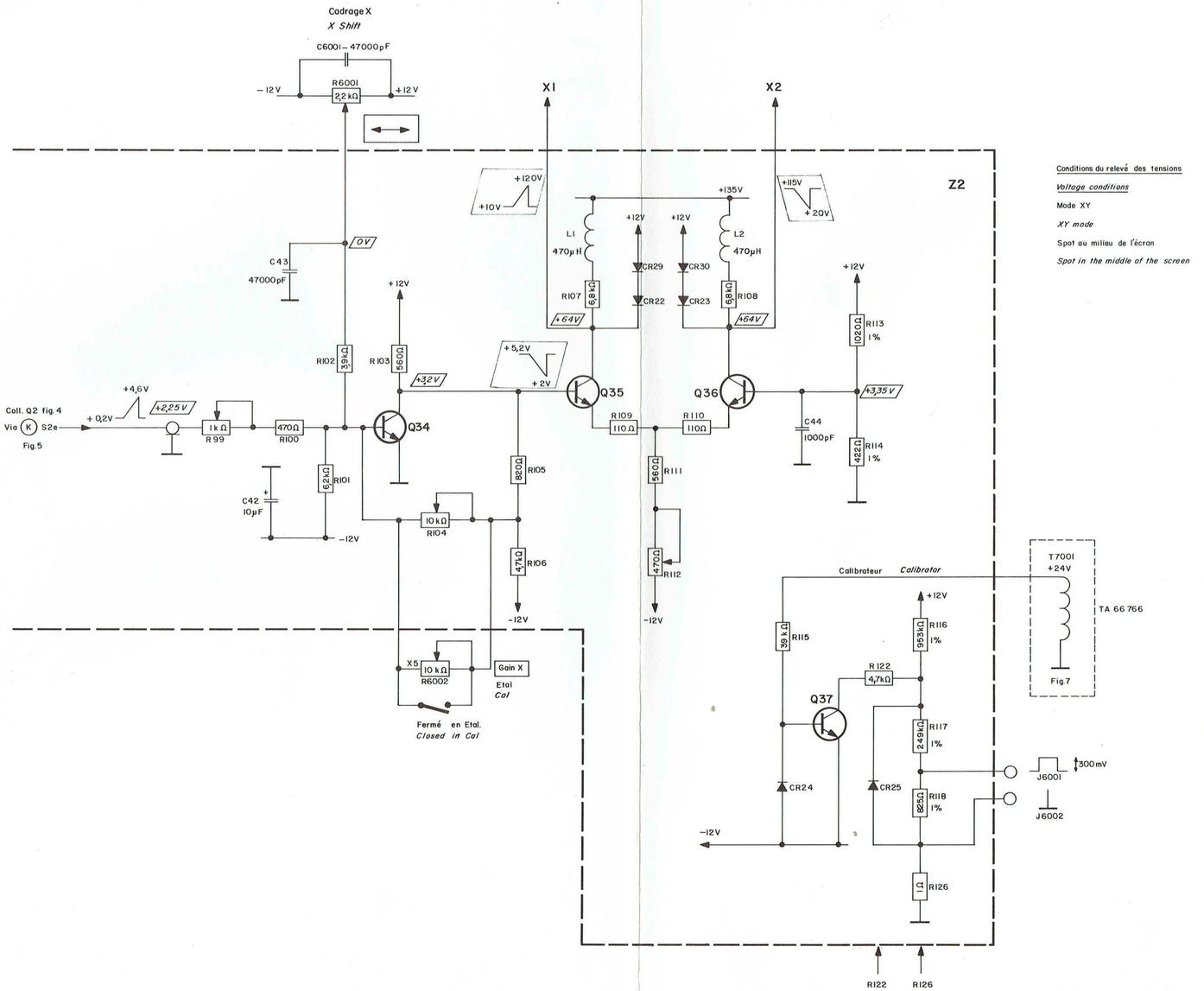


COMPTEURS Schlumberger	Date	Dessiné par
Référence 5043 FA	Commandes exécutées	
	Cde nº	App. nº

562 – 4605

BASE DE TEMPS *TIME BASE*

Fig 5

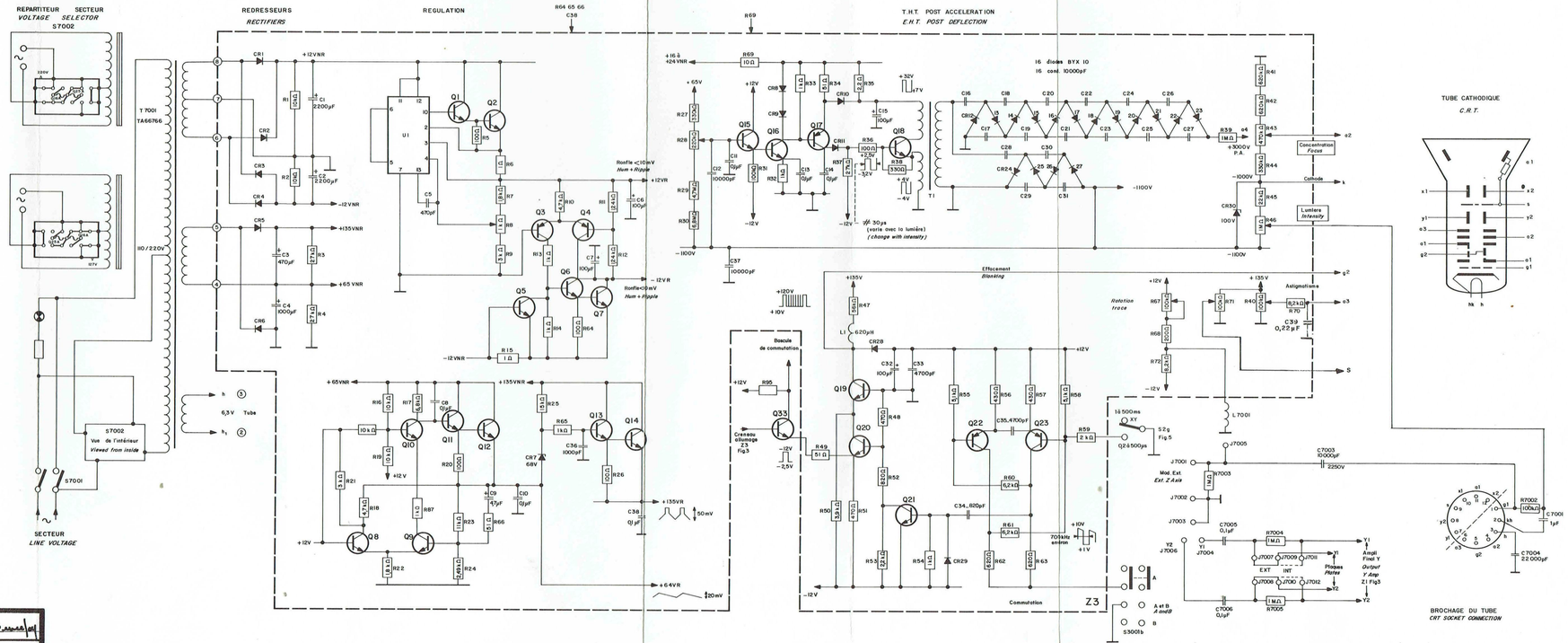


Schlumberger	Date le 31 - 8 - 1974	Dessiné par
Référence 5041 5043	Commandes exécutées	
	Cde nº	App. nº

562 4606

AMPLIFICATEUR X CALIBRATEUR
X AMPLIFIER CALIBRATOR

Fig6



COMPTEURS
Schlumberger

Référence 5043 FA

Date le 17.8.1976 Dessiné par [illegible]

Commandes exécutées

Cde n° App. n°

600270807

ALIMENTATION THT_TUBE CATHODIQUE
CRT. LOW VOLTAGE AND EHT POWER SUPPLIES

Fig 7

6. - NOMENCLATURE

RECAPITULATIF

562 - 4700 - DIVERS

FIGURE 2 - Atténuateurs d'entrée

5001 - 4702/1	Atténuateur voie A
5001 - 4702/2	Atténuateur voie B
5001 - 4702/3	Interconnexion

FIGURE 3 - Amplificateurs Y - Commutation

CRC 5041	CRC 5043 FA	
5001 - 4703/1 à 7	5122 - 4703/1 à 8	Circuit imprimé Z1
5001 - 4703/8	5122 - 4703/9	Interconnexion
	7 - 0028 - 1032	Circuit imprimé Z4 et divers Z4

FIGURES 4 - 5 - 6 - Synchronisation - Base de temps - Amplificateur X - Calibrateur

5002 - 4704/1 à 3	Circuit imprimé Z2
5004 - 4704/4	
5002 - 4704/5 à 8	
5002 - 4704/9	Interconnexion fig. 4
5002 - 4705/1	Interconnexion fig. 5
5002 - 4706/1	Interconnexion fig. 6

FIGURE 7 - Alimentation THT

562 - 4707/1 à 5	Circuit imprimé
562 - 4707/6	Interconnexion
7-0027-1081	Accès plaques Y

NOMENCLATURE

DIVERS

Fig. N° 562-4700

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Nom	Code CRC
S 1001	Interrupteur secteur	1110N-B2-110/220 gris cristal strié	RUSSENBERGER	2180-11100
S 1002	Répartiteur secteur	Fusématic5-N°1060	METALLO	2148-00050
	Bouchon répartiteur	Fusématic5-N°1628	METALLO	2204-01628
	Cordon secteur 3 mètres	CS 11		2450-01312
	Manchon mumétal	N°562-2009	SOUDUPIN	3180-56209
	Centrage de tube	N°1994-3017	PLASTIC	3310-19917
	Passe fil à blocage	SR 6 W1 HEYCO	MFOM	2535-00005
	Poignée skaï Type EGM avec patin		DESPLANQUES	3690-08000
	Collier	Minus 2	SERFLEX	3006-08470
	Plaquette auto-collante S.P. 527-2033		CHIMICOLOR	3670-00220
	Plaquette auto-collante S.P. 527-2034		CHIMICOLOR	3670-00127
	Cable bifilaire blindé	KY 81 A- 01	FILOTEX	2415-00060
	Blindage tube cathodique S.P. 1896-2001		SOUDUPIN	3180-18901
	Vis 6 pans creux sans tête fond cuvette	M3 - L5	UMBRAKO	3096-03005
	Profilé caoutchouc Longueur 185 m/m	SP 1970-6147	PAUL	3285-19747
	Guide carte	N° 1850	O.E.C.	3510-18500
	Rondelle			3040-06090
	Entretoise	ENS 10	JEANRENAUD	3450-00100
	Velcro largeur 5 mm Prétraité	Type EV blanc	VELCRO	3999-90000
	Rivet CHOBERT	N° 1131-0308	AVDEL	3012-24640
	Passe fil	267-00-163	C.R.C.	2535-00183
	Prise d'anode	1154	METALLO	3003-01554
	Clips pour prise d'anode	PA 554	METOX	3001-05540
	Profilé silicone dentelé	730-140-04	C.R.C.	3730-14004
	Profilé silicone dentelé	730-140-03	C.R.C.	3730-14003
	Plaquette signalétique			
	Rivet CHOBERT	1131-0306	AVDEL	3012-24480
	Douille de panneau isolée noire	1586 DC	JEANRENAUD	2155-15863
	Clips plastique nylon plan 145	CN 3,2	COMATEL	2004-01450
	Bouton noir	021-332	ELMA	2196-11443
	Capuchon gris	040-301	ELMA	2196-14516
	Goupilles Ø 1,5 x 8		MECANINDUS	3029-01508
	Glissière avec pattes d'extrémité	7910-2A	A T I	3510-79100

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

ATTENUATEUR VOIE A

Fig. 2

N° 5001 -4702/1

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 1	Cond. ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 2	Cond. Céramique 6,8pF ±0,25pF 500V	GUP 606	L.C.C	1491-00681
C 3	Cond. Céramique 15 pF ±5 % 500V	GUP 611	L.C.C	1491-01501
C 4	Cond. Ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 5	Cond. Ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 6	Cond. Céramique 6,8 pF ±0,25pF 500V	GUP 606	L.C.C	1491-00681
C 7	Cond. Ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 8	Cond. Polyester 220 pF ±5% 25V	611	MIAL	1827-23122
C 9	Cond. Ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 10	Cond. Céramique 8,2 pF ±0,25pF 500V	GUP	L.C.C	1491-00821
C 11	Cond. Ajustable 0,7/3 pF	C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 12	Cond. Polyester 470 pF ± 5 % 25V	611	MIAL	1827-23147
C 13	Cond. Polyester 470 pF ± 5 % 25V	611	MIAL	1827-23147
C 14	Cond. céramique 1,5 pF ±0,25pF 500V	GUA 606	L.C.C.	1491-00151
R 1	Résistance 900 kΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-29000
R 2	Résistance 111 kΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-21220
R 3	Résistance 990 kΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-29900
R 4	Résistance 10,1 kΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-20101
R 5	Résistance 1 MΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-31000
R 6	Résistance 1 kΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-10100
S 1	Commutateur rotatif S.P. 562-5003 A		JEANRENAUD	5705-62031
	Pilier teflon	RA 35	VIENNOT	2105-02800
	Relais teflon	TA 35	VIENNOT	2105-03000
	Cosse (PourC1-C2-C5-C9)	553/1	CHAUME	3001-05531

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ⁎ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

ATTENUATEUR VOIE B

Fig. 2

N° 5001 -4702/2

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 14	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 15	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 16	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 17	Cond. Céramique	6,8 pF	±0,25pF	500V	GUP 606	L.C.C.	1491-00681
C 18	Cond. Céramique	15 pF	± 5 %	500V	GUP 611	L.C.C.	1491-01501
C 19	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 20	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 21	Cond. Céramique	6,8 pF	±0,25pF	500V	GUP 606	L.C.C.	1491-00681
C 22	Cond. Céramique	220 pF	± 5 %	25V	611	MIAL	1827-23122
C 23	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 24	Cond. Céramique	8,2 pF	±0,25pF	500V	GUP 608	L.C.C.	1491-00821
C 25	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 26	Cond. Céramique	470 pF	± 5 %	25V	611	MIAL	1827-23147
C 27	Cond. Céramique	470 pF	± 5 %	25V	611	MIAL	1827-23147
R 7	Résistance	900 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-29000
R 8	Résistance	111 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-21110
R 9	Résistance	990 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-29900
R 10	Résistance	10,1 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-20101
R 11	Résistance	1 MΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-31000
R 12	Résistance	1 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100 ppm	C.R.L.	0413-10100
S 2	Commutateur rotatif S.P. 562-5003 A					JEANRENAUD	5705-62031
	Pilier teflon				RA 35	VIENNOT	2105-02800
	Pilier teflon				TA 35	VIENNOT	2105-03000
	Cosse (pour C14-C16-C20-C23)				553/1	CHAUME	3001-05531

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ⁎ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
INTERCONNEXION

Fig. 2
N° 5001-4702/3

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 2001	Cond. Polyester 0,1 µF 400V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31001
C 2002	Cond. Polyester 0,1 µF 400V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31001
J 2001	Embase coaxiale	UG 625 B/U	RADIALL	2132-06250
J 2002	Embase coaxiale	UG 625 B/U	RADIALL	2132-06250
R 2001	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 2002	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 2003	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 2004	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
S 2001	Commutateur à glissière	11 D-1018 A	SWITCH	2100-01800
S 2002	Commutateur à glissière	11 D-1018 A	SWITCH	2100-01800

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
C.I. Z1

Fig. 3
N° 5001-4703/1

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 1	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 2	Cond. Céramique	2200 pF	10%	500V	GIZ 615	L.C.C.	1492-12201
C 3	Cond. Chimique	1000 µF		10V	2222-017-14102	COGECO	1566-31007
C 4	Cond. Chimique	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 5	Cond. Ajustable	10/60 pF			10S TRIKO 20-N1500	STETTNER	1558-01063
C 6	Cond. Céramique	22 pF	5 %	50V	CLC 905	L.C.C.	1490-02201
C 7	Cond. Céramique	100 pF	5 %	50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490 10101
C 8	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 9	Cond. Céramique	2200 pF	10%	500V	GIZ 615	L.C.C.	1492-12201
C 10	Cond. Chimique	1000 µF		10V	2222-017-14102	COGECO	1566-31007
C 11	Cond. Chimique	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 12	Cond. Céramique	100 pF	2 %	50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 13	Cond. Céramique	220 pF	2 %	50V	GOU 767-14	L.C.C.	1490-10221
C 14	Cond. Céramique	100 pF	2 %	50V	GOU 744-11	L.C.C.	1490-10102
C 15	Cond. Céramique	100 pF	2 %	50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 16	Cond. Céramique	100 pF	2 %	50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 17	Cond. Céramique	39 pF	2 %	50V	GOU 744-11	L.C.C.	1490-03901
C 18	Cond. Céramique	120 pF	2 %	50V	GOU 746-14	L.C.C.	1490-10121
C 19	Cond. Ajustable	7/35pF			7S TRIKO 04-N1500	STETTNER	1557-00702
C 20	Cond. Céramique	100 pF	2 %	50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 21	Cond. Céramique	220 pF	2 %	50V	GOU 767-14	L.C.C.	1490-10221
C 22	Cond. Céramique	1200 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11201
C 23	Cond. Polyester	10000 pF	10%	250V	C 280 AE/A 10K	COGECO	1705-21001
C 24	Cond. Polyester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 25	Cond. Polyester	1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 1M	COGECO	1705-41001
C 26	Cond. Chimique	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 27	Cond. Chimique	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 28	Cond. Tantale	100 µF		10V	ETP 4 100/10	NATIONAL	1645-61001
C 29	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 30	Cond. Chimique	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 31	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
CR 1	Diode				1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 2	Diode				1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 3	Diode				1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 4	Diode				1N 4448	SESCOSEM	2003-44480

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 (SUITE)

Fig. 3

N° 5001-4703/2

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
CR 5	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 6	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 7	Diode	1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 8	Diode	1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 9	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 10	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 11	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 12	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 13	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 14	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 15	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 16	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 17	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 18	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 19	Diode Zener 6,8V.	BZX 55 C	SESCOSEM	2004-55068
L 1	Self 3,3 µH	23302 M	T. & P.	2120-03302
L 2	Self 3,3 µH	23302 M	T. & P.	2120-03302
L 3	Batonnet simple perle	3,5x1,2x3/3B	TRANSCO	2126-00080
L 4	Batonnet simple perle	3,5x1,2x3/3B	TRANSCO	2126-00080
Q 1	Transistor	ITS 3198	C.R.C *	2702-44160
Q 2	Transistor	2N 918	"	2702-09187
Q 3	Transistor	2N 918	"	2702-09182
Q 4	Transistor	ITS 3198	C.R.C.*	2702-44160
Q 5	Transistor	2N 918		
Q 6	Transistor	2N 918		
Q 7	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 8	Transistor	2N 2369 A	C.R.C *	2702-23708
Q 9	Transistor	2N 2369 A		
Q 10	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 11	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 12	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 13	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 14	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 15	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par * pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 (SUITE)

Fig. 3
N° 5001-4703/3

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
Q 16	Transistor	ITS 3198	C.R.C. ※	2702-44160
Q 17	Transistor	2N 918	"	2702-09187
Q 18	Transistor	2N 918	"	2702-09182
Q 19	Transistor	ITS 3198	C.R.C. ※	2702-44160
Q 20	Transistor (appariés)	2N 918		
Q 21	Transistor	2N 918		
Q 22	Transistor	2N 2369 A	MOTOROLA	2001-23691
Q 23	Transistor	2N 2369 A	C.R.C.※	2702-23708
Q 24	Transistor (appariés)	2N 2369 A		
Q 25	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 26	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 27	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 28	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 29	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 30	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 31	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 32	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 33	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 34	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 35	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 36	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 37	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 38	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 39	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 40	Transistor	2N 3866	MOTOROLA	2701-38660
Q 41	Transistor	2N 2369 A	MOTOROLA	2001-23691
Q 42	Transistor	2N 2369 A	MOTOROLA	2001-23691
Q 43	Transistor	2N 3866	MOTOROLA	2701-38660
Q 44	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
R 1	Résistance 22 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 2	Résistance 1 MΩ 1 % 0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-31000
R 3	Résistance 470 kΩ 5 % 0,125W	RBX 001	L.C.C.	0164-24700
R 5	Résistance 2,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 6	Résistance 4,3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z 1 (SUITE)

Fig. 3

N° 5001-4703/4

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 7	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 15	Résistance 10 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 16	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 17	Résistance 47 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20470
R 18	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 19	Résistance 22 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 20	Résistance 22 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 21	Résistance 2,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 22	Résistance 4,3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 23	Résistance 390 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 24	Résistance 390 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 25	Résistance 13 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20130
R 26	Résistance 8,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 27	Résistance 1,3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10130
R 28	Résistance 12 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 29	Résistance 12 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 30	Résistance 1 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 31	Résistance 825 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-08250
R 32	Résistance 820 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 33	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 34	Résistance 825 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-08250
R 35	Résistance 820 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 36	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 37	Potentiomètre 22 kΩ 20% 0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-22200
R 38	Résistance 390 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 39	Potentiomètre 470 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-04700
R 40	Résistance 330 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 41	Résistance 330 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 42	Résistance 4,7 kΩ 5 % 3W	ROP 2	SFERNICE	0660-10470
R 43	Résistance 2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 44	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 45	Résistance 2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 46	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 47	Résistance 5,1 kΩ 5 % 0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-10510
R 48	Résistance 107 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-01070

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 (SUITE)

Fig. 3
N° 5001 4703/5

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 49	Résistance	107 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-01070
R 50	Résistance	62 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00620
R 51	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 52	Résistance	1 MΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-31000
R 53	Résistance	470 kΩ	5 %	0,125W	RBX 001	L.C.C.	0164-24700
R 54	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 55	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 56	Résistance	4,3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 64	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 65	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 67	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 68	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 69	Résistance	4,3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 70	Résistance	390 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 71	Résistance	390 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 72	Résistance	13 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20130
R 73	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 74	Résistance	1,3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10130
R 75	Résistance	12 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 76	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 77	Résistance	12 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 78	Résistance	825 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-08250
R 79	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 80	Résistance	825 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-08250
R 81	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 82	Résistance	47 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 83	Résistance	47 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 84	Résistance	390 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 85	Potentiomètre	470 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-04700
R 86	Résistance	330 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 87	Résistance	330 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 88	Résistance	4,7 kΩ	5 %	3W	ROP 2	SFERNICE	0660-10470
R 89	Résistance	2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 90	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
C.I. Z 1 (SUITE)

Fig. 3
N° 5001-4703/6

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 91	Résistance	2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 92	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 93	Résistance	5,1 kΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-10510
R 94	Résistance	107 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-01070
R 95	Résistance	107 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-01070
R 96	Résistance	62 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00620
R 97	Résistance	1,5 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10150
R 98	Résistance	6,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 99	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 100	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 101	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 102	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 103	Potentiomètre	470 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-04700
R 104	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 105	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 106	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 107	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 108	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 109	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 110	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 111	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 112	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 113	Résistance	270 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-02700
R 114	Potentiomètre	220 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 115	Résistance	560 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 116	Résistance	560 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 117	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 118	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 119	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C	0164-01000
R 120	Résistance	680 Ω	5 %	5W	ROP 4	SFERNICE	0661-06800
R 121	Résistance	120 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01200
R 122	Résistance	1,6 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10160
R 123	Résistance	180 Ω	5 %	2W	ROP 2	SFERNICE	0660-01800
R 124	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 125	Résistance	120 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01200
R 126	Résistance	1,6 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10160

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
C.I. Z 1 & DIVERS Z 1 (SUITE)

Fig. 3
N° 5001-4703/7

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 127	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 128	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 129	Résistance 680 Ω 5 % 5W	ROP 4	SFERNICE	0661-06800
R 130	Résistance 180 Ω 5 % 2W	ROP 2	SFERNICE	0660-01800
R 131	Potentiomètre 220 Ω 20% 0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-02200
R 132	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 133	Résistance 56 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00560
R 134	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 135	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 137	Résistance 3,3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10330
R 138	Résistance 10 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 139	Résistance 5,6 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10560
R 140	Résistance 6,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 141	Résistance 6,8 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 142	Résistance 6,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 143	Résistance 3,3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10330
R 144	Résistance 100 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 145	Résistance 3 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10300
R 146	Résistance 8,2 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 147	Potentiomètre 220 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 148	Résistance 1 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 149	Résistance 6,8 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 150	Résistance 75 kΩ 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20750
	Relais de câblage	RF 9 VT 50	U.M.D	2105-01900
	Pilier SOMFY pour R120 et R129	660-431-01	C.R.C.	3660-43101
S 1	Commutateur S.P. N° 562-5008 A		JEANRENAUD	2183-51001
S 2	Commutateur S.P. N° 562-5008 A		JEANRENAUD	2183-51001
	Radiateur thermique (pour Q1-Q4-Q16-Q19)	876 122 003	C.R.C.	
	Echangeur thermique (pour Q2-Q5-Q3-Q6-Q17 Q20-Q18-Q21)	760-625-05	C.R.C. ※	3760-62505
	Radiateur (pour Q40 et Q43)	NF 207	JERMYN	3761-00500
	Berg post	47 337	BERG	2144-47337
	Berg post	47 331	BERG	2144-47331
	Bouton noir) Se montent sur	021-332	ELMA	2196-11443
	Capuchon gris) R 3019 - R 3020	040-301	ELMA	2196-14516
	Bouton noir) Se montent sur	021-332	ELMA	2196-11443
	Capuchon gris) R 3014 - R 3017	040-301	ELMA	2196-14516
	Bouton noir Se monte sur S 1 - S 2	023-442	ELMA	2196-32161
	Broche ronde à agrafer	E181 U	LOUPOT	2144-00181

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

INTERCONNEXION

Fig. 3
N° 5001 -4703/8

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Nom	Code CRC
R3001	Résistance 46,4 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-00464
R3002	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-01580
R3003	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-01580
R3004	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-01580
R3005	Résistance 820 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R3006	Résistance 46,4 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-00464
R3007	Résistance 46,4 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-00464
R3008	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413 01580
R3009	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-01580
R3010	Résistance 158 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 50ppm	C.R.L.	0413-01580
R3011	Résistance 820 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R3012	Résistance 46,4 Ω 1 % 0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-00464
R3013	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3014	Potentiomètre 4,7 kΩ Lin. 20% Ø4L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	2721-06200
R3015	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3016	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3017	Potentiomètre 4,7 kΩ Lin. 20% Ø4L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	2721-06200
R3018	Résistance 100 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3019	Potentiomètre 4,7 kΩ Lin. 20% Ø4L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3020	Potentiomètre 4,7 kΩ Lin. 20% Ø4L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3021	Potentiomètre 2,2 kΩ 20%	CM 12 NA	OHMIC	1062-12201
R3022	Potentiomètre 2,2 kΩ 20%	CM 12 NA	OHMIC	1062-12201
S3001	Commutateur à glissière	11 D 1018 A	SODILEC	2100-01800
S3002	Commutateur à glissière	11 D 1018 A	SODILEC	2100-01800

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ⁎ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z1

Fig. 3
N° 512 2-4703/1

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Nom	Code CRC
C 1	Cond. chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 2	Cond. céramique	2200 pF	10%	500V	GIZ 615	L.C.C.	1492-12201
C 3	Cond. céramique	10000 pF	-20+100%	40V	GOY 747 11	L.C.C.	1493-21001
C 4	Cond. chimique	1000 µF		10V	2222-017-14102	COGECO	1566-31007
C 5	Cond. chimique	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 6	Cond. ajustable	10/60 pF			10S TRIKO 20 N1500	STETTNER	1558-01063
C 7	Cond. céramique	68 pF	2%	50V	GOU 744 11	L.C.C.	1490-06801
C 8	Cond. ajustable	7/35 pF			7S TRIKO 06 N1500	STETTNER	1557-00704
C 9	Cond. céramique	47 pF	2%	50V	GOU 744 11	L.C.C.	1490-04701
C 10	Cond. céramique	47000 pF		250V	C 280 AE/A 470K	COGECO	1705-24701
C 11	Cond. céramique	47000 pF		250V	C 280 AE/A 470K	COGECO	1705-24701
C 12	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
C 13	Cond. chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 14	Cond. céramique	2200 pF	10%	500V	GIZ 615	L.C.C.	1492-12201
C 15	Cond. chimique	1000 µF		10V	2222-017-14102	COGECO	1566-31007
C 16	Cond. céramique	10000 pF	-20+100%	40V	GOY 747 11	L.C.C.	1493-21001
C 17	Cond. chimique	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 18	Cond. ajustable	7/35 pF			7S TRIKO 04 N1500	STETTNER	1557-00702
C 19	Cond. céramique	68 pF	2%	50V	GOU 744 11	L.C.C.	1490-06801
C 20	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
C 21	Cond. céramique	220 pF	2%	50V	GOU 767 14	L.C.C.	1490-10221
C 23	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 744 11	L.C.C.	1490-10102
C 24	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
C 25	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
C 26	Cond. céramique	15 pF	5%	50V	CLC 805	L.C.C.	1490-01501
C 27	Cond. céramique	15 pF	5%	50V	CLC 805	L.C.C.	1490-01501
C 28	Cond. céramique	100 pF	2%	50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
C 29	Cond. ajustable	10/60 pF			10S TRIKO 20 N1500	STETTNER	1558-01063
C 30	Cond. céramique	150 pF	2%	50V	GOU 747 14	L.C.C.	1490-10151
C 31	Cond. céramique (A ajuster)	150 pF	2%	50V	GOU 747 14	L.C.C.	1490-10151
C 32	Cond. céramique	1000 pF	10%	50V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 33	Cond. céramique	1200 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11201
C 34	Cond. polyester	10000 pF	10%	250V	C 280 AE/A 10K	COGECO	1705-21001
C 35	Cond. polyester	0,22 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-32202
C 36	Cond. polyester	1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 1M	COGECO	1705-41001

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z1 "SUITE"

Fig. 3
N° 512 2-4703/2

Repère	Description			Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 37	Cond. chimique	10 µF	25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 38	Cond. chimique	10 µF	25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 39	Cond. chimique	100 µF	25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 40	Cond. chimique	100 µF	25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 41	Cond. chimique	47 µF	10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 42	Cond. tantale	100 µF	10V	ETP 4 100/10	NATIONAL	1645-61001
C 43	Cond. polyester	0,1 µF	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C44	Cond. chimique	4,7 µF	63V	2222-015- 18108	COGECO	1566-04737
CR 1	Diode			1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 2	Diode			1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 3	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 4	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 5	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 6	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 7	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 8	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 9	Diode			1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 10	Diode			1N 3595	SESCOSEM	2003-03000
CR 11	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 12	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 13	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 14	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 15	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 16	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 17	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 18	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 20	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 21	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 22	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 23	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 24	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 25	Diode			1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 26	Diode Zener	6,8V		BZX 55C 6V8	SESCOSEM	2004-55068
L 1	Self	3,3 µH		23302 M	T. & P.	2120-03302
L 2	Self	3,3 µH		23302 M	T. & P.	2120-03302

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z1 "SUITE"

Fig. 3
N° 5122-4703/3

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
L 3	Batonnet simple perle sur base Q 40	4311-020-51340	R.T.C.	2126-00100
L 4	Batonnet simple perle sur base Q 48	4311-020-51340	R.T.C.	2126-00100
M 1	Ligne à retard	1154	COAXCO	2440-11540
Q 1	Transistor (Apparié avec Q4)	ITS 3198	C.R.C.※	2702-44160
Q 2	Transistor (Apparié avec Q5)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09187
Q 3	Transistor (Apparié avec Q6)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09182
Q 4	Transistor (Apparié avec Q1)	ITS 3198	C.R.C. ※	2702-44160
Q 5	Transistor (Apparié avec Q2)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09187
Q 6	Transistor (Apparié avec Q3	2N 918	C.R.C. ※	2702-09182
Q 7	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 8	Transistor } Appariés	2N 2369 A	C.R.C. ※	2702-23708
Q 9	Transistor } Appariés	2N 2369 A	C.R.C. ※	2702-23708
Q 10	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 11	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 12	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 13	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 14	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 15	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 16	Transistor (Apparié avec Q19)	ITS 3198	C.R.C. ※	2702-44160
Q 17	Transistor (Apparié avec Q20)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09187
Q 18	Transistor (Apparié avec Q21)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09182
Q 19	Transistor (Apparié avec Q16)	ITS 3198	C.R.C. ※	2702-44160
Q 20	Transistor (Apparié avec Q17)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09187
Q 21	Transistor (Apparié avec Q18)	2N 918	C.R.C. ※	2702-09182
Q 22	Transistor	2N 2369 A	MOTOROLA	2001-23698
Q 23	Transistor	2N 2369 A	C.R.C. ※	2702-23708
Q 24	Transistor	2N 2369 A	C.R.C. ※	2702-23708
Q 25	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 26	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 27	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 28	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 29	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 30	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 31	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z1 "SUITE"

Fig. 3
N° 5122-4703/4

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
Q 32	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 33	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 34	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 35	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 36	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 37	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 38	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 39	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 40	Transistor (Monté avec radiateur & perle)	2N 3866	MOTOROLA	2701-38660
Q 41	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 42	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 43	Transistor (Monté avec radiateur & perle)	2N 3866	MOTOROLA	2701-38660
Q 44	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
R 1	Résistance 22 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 2	Résistance 1 MΩ 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-31000
R 3	Résistance 470 kΩ 5% 0,125W	RBX 001	L.C.C.	0164-24700
R 5	Résistance 2,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 6	Résistance 4,3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 7	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 8				
R 9	Résistance 10 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 10	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 11	Résistance 47 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20470
R 12	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 13	Résistance 22 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 14	Résistance 22 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 15	Résistance 2,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 16	Résistance 4,3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 17	Résistance 390 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 18	Résistance 390 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 19	Résistance 13 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20130
R 20	Résistance 8,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 21	Résistance 1,3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10130
R 22	Résistance 12 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 23	Résistance 1 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ⁎ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z1 "SUITE"

Fig. 3
N° 5122-4703/5

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 24	Résistance	12 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 25	Résistance	825 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-08250
R 26	Résistance	820 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 27	Résistance	47 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 28	Résistance	825 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-08250
R 29	Résistance	820 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 30	Résistance	47 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 31	Potentiomètre	22 kΩ	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-22200
R 32	Résistance	620 Ω	5%	0,5W	RBX 003	L.C.C.	0167-06200
R 33	Potentiomètre	470 Ω	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-04700
R 34	Résistance	147 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01470
R 35	Potentiomètre	100 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-01000
R 36	Résistance	2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 37	Résistance	2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 38	Résistance	330 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 39	Résistance	330 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 40	Résistance	2,2 kΩ	5%	3W	ROP 2	SFERNICE	0660-10220
R 41	Résistance	2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 42	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 43	Résistance	2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 44	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 45	Résistance	5,1 kΩ	5%	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-10510
R 46	Résistance	107 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01070
R 47	Résistance	107 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01070
R 48	Résistance	62 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00620
R 49	Résistance	22 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 50	Résistance	1 MΩ	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-31000
R 51	Résistance	470 kΩ	5%	0,125W	RBX 001	L.C.C.	0164-24700
R 53	Résistance	2,2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 54	Résistance	4,3 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430
R 55							
R 56	Résistance	10 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 57	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 58	Résistance	22 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 59	Résistance	22 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 60	Résistance	2,2 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 61	Résistance	4,3 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10430

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS "SUITE"

Fig. 3
N° 512 2-4703/6

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 62	Résistance 390 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 63	Résistance 390 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03900
R 64	Résistance 13 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20130
R 65	Résistance 8,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 66	Résistance 1,3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10130
R 67	Résistance 12 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 68	Résistance 1 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 69	Résistance 12 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 70	Résistance 825 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-08250
R 71	Résistance 820 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 72	Résistance 825 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-08250
R 73	Résistance 820 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 74	Résistance 47 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 75	Résistance 47 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 76	Résistance 620 Ω 5% 0,5W	RBX 003	L.C.C.	0167-06200
R 77	Potentiomètre 470 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-04700
R 78	Résistance 147 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01470
R 79	Potentiomètre 100 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-01000
R 80	Résistance 2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 81	Résistance 2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 82	Résistance 330 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 83	Résistance 330 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 84	Résistance 2,2 kΩ 5% 3W	ROP 2	SFERNICE	0660-10220
R 85	Résistance 2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 86	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 87	Résistance 2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10200
R 88	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 89	Résistance 5,1 kΩ 5% 0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-10510
R 90	Résistance 107 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01070
R 91	Résistance 107 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01070
R 92	Résistance 62 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00620
R 93	Résistance 1,5 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10150
R 94	Résistance 6,8 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 95	Résistance 2,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 96	Résistance 47 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20470
R 97	Résistance 1 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 98	Résistance 2,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ⁎ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z1 & DIVERS Z 1 "SUITE"

Fig. 3

N° 5122-4703/7

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 99	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 100	Potentiomètre	100 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-01000
R 101	Résistance	4,7 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 102	Résistance	4,7 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 103	Résistance	4,7 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 104	Résistance	4,7 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 105	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 106	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 107	Résistance	620 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-06200
R 108	Résistance	95,3 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-00953
R 109	Résistance	270 Ω	5%	0,5W	RBX 003	L.C.C.	0167-02700
R 110	Résistance	95,3 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-00953
R 111	Résistance	90,9 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-00909
R 112	Résistance	90,9 Ω	1%	0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-00909
R 113	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 114	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 115	Résistance	270 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-02700
R 116	Potentiomètre	220 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 117	Résistance	560 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 118	Résistance	560 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 119	Résistance	22 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 120	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 121	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 122	Résistance	680 Ω	5%	5W	ROP 4	SFERNICE	0661-06800
R 123	Résistance	1,6 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10160
R 124	Résistance	120 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01200
R 125	Résistance	169 Ω	1%	100ppm	RCML 1kr	SFERNICE	0481-10169
R 126	Résistance	22 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 127	Résistance	1,6 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10160
R 128	Résistance	120 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01200
R 129	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 130	Résistance	100 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 131	Résistance	680 Ω	5%	5W	ROP 4	SFERNICE	0661-06800
R 132	Résistance	169 Ω	1%	100ppm	RCML 1kr	SFERNICE	0481-10169
R 133	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 134	Résistance	1 kΩ	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 135	Résistance A ajuster	56 Ω	5%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00560

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
C.I. Z1 & DIVERS Z1 "SUITE"

Fig. 3
N° 5122-4703/8

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 136	Résistance 47 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 137	Potentiomètre 220 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 138	Potentiomètre 470 Ω 20% 0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-04700
R 139	Résistance 47 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 140	Résistance 1 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 141	Résistance 3,9 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 142	Résistance (A ajuster) 3,9 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 143	Résistance 5,6 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10560
R 144	Résistance 3,3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10330
R 145	Résistance 6,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 146	Résistance 2,7 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10270
R 147	Résistance 100 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 148	Résistance 3 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10300
R 149	Résistance 75 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20750
R 150	Résistance 8,2 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 151	Potentiomètre 220 Ω 20% 0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 152	Résistance 1 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 153	Résistance 6,8 kΩ 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 154	Résistance 47 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
S 1	Commutateur S.P.	562-5008	JEANRENAUD	2183-51001
S 2	Commutateur S.P.	562-5008	JEANRENAUD	2183-51001
	Radiateur thermique (Pour Q1-Q4-Q16-Q19)	876 122 003	C.R.C.	8761-22003
	Echangeur thermique (Pour Q2-Q5-Q3-Q6-Q17 Q20-Q18-Q21)	760-625-05	C.R.C.*	3760-62505
	Radiateur (Pour Q40 et Q43)	NF 207	JERMYN	3761-00500
	Berg Post	47 317	BERG	2144-47337
	Bouton (sur R3019-R3020 -R3014-R3017)	71-14-4 Noir	ELMA	2196-11443
	Bouton (sur S1 et S2)	73-21-6 Noir	ELMA	2196-32161
	Cabochon	1450-14 Gris	ELMA	2196-14516
	Relais de Câblage	RF 9 VT 50	U M D	2105-01900
	Berg Post	47 311	BERG	2144-47331
	Cosse	2003 C	MFOM	3001-20032
	Pilier SOMFY pour R122 et R131	660-431-01	C.R.C.	3660-43101

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par * pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

INTERCONNEXION FIG. 3

Fig. 3
N° 5122-4703/9

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R3001	Résistance 46,4 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T100	C.R.L.	0413-00464
R3002	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3003	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3004	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3005	Résistance 820 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R3006	Résistance 46,4 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T100	C.R.L.	0413-00464
R3007	Résistance 46,4 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T100	C.R.L.	0413-00464
R3008	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3009	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3010	Résistance 158 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T 50	C.R.L.	0413-01580
R3011	Résistance 820 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R3012	Résistance 46,4 Ω 1% 0,25W	SMA 0207 T100	C.R.L.	0413-00464
R3013	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3014	Potentiomètre 4,7 kΩLin20% Ø4 L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3015	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3016	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3017	Potentiomètre 4,7 kΩLin20% Ø4 L.12,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3018	Résistance 100 Ω 5% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R3019	Potentiomètre 4,7 kΩLin20% Ø4L.10,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3020	Potentiomètre 4,7 kΩLin20% Ø4L.10,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-14701
R3021	Potentiomètre 2,2 kΩ 20%	CM 12 NA	OHMIC	1062-12201
R3022	Potentiomètre 2,2 kΩ 20%	CM 12 NA	OHMIC	1062-12201
S3001	Commutateur à glissière	CL6 CH 1x6 NCC SPC 1 Noir	JEANRENAUD	2184-00060
S3002	Commutateur à glissière	CL6 CH 2x3 NCC SPC 1 Noir	JEANRENAUD	2184-00061

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

5043 FA - CIRCUIT IMPRIME ET DIVERS Z4

Fig. N° 7 0028-1032

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C1	Cond. 22 µF 15 V tantale goutte	TAG 7F 22/16	I.T.T.	1645-52001
CR1	Diode Zener	BZX 55 C 4,3 V	SESCOSEM	2004-55043
CR2	Diode Zener	1N 4148		2003-41480
CR3	Diode Zener	1N 4148		2003-41480
Q1	Transistor	2N 2369 A		2001-23691
Q2	Transistor	2N 2369 A		2001-23691
U1	Circuit intégré	MC 14011 CL	MOTOROLA	2640-40110
R1	Résistance 7,5 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10750
R2	Résistance 7,5 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10750
R3	Résistance 15 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-20150
R4	Résistance 15 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-20150
R5	Résistance 7,5 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10750
R6	Résistance 2 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10200
R7	Résistance 7,5 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10750
R8	Résistance 2 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10200
R9	Résistance 150 Ω 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-01500
R10	Résistance 150 Ω 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-01500
R11	Résistance 2 kΩ 5% 1/4 W carbone	CR 25	COGECO	0164-10200
	Circuit imprimé			7002-80704
	DIVERS CI-Z4			
	Colonnette de 10 mm			
	Mini PV à sertir	47 217		2144-43439
	Berg post	47 310		2144-47330
	Boitier pour mini PV 16 encoches	65039/001		2144-50391
	Schéma électrique fig. 3			6002-80803
	Typon de repérage notice			8105-00033

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z2 (Déclenchement - Auto-balayage - Ampli X - Calibrateur)

Fig. 4-5-6
N° 5002-4704/1

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 1	Cond. Polyester	0,1 µF		400V	C 280 AE/A 1M	COGECO	1705-31001
C 2	Cond. Ajustable	0,7/3 pF			C004 JA/3E	TRANSCO	1510-00079
C 3	Cond. Céramique	27 pF	5 %	500V	GUU 608	L.C.C.	1491-02701
C 4	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 5	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 6	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 7	Cond. Electro.	47 µF		10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 8	Cond. Céramique	5,6 pF	±0,25pF	500V	GUP 606	L.C.C.	1491-00561
C 9	Cond. Céramique	330 pF	5 %	50V	GOU 771	L.C.C.	1490-10331
C 10	Cond. Céramique	4700 pF	-20+50	500V	GIX 611	L.C.C	1494-14701
C 11	Cond. Céramique	47000 pF	-20+80%	30V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
C 12	Cond. Céramique	47000 pF	-20+80%	30V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
C 13	Cond. Céramique	47000 pF	-20+80%	30V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
C 14	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 15	Cond. Céramique	39 pF	-20+80%	500V	GUU 611	L.C.C.	1491-03901
C 16	Cond. Céramique	47000 pF	-20+80%	30V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
C 17	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 18	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 19	Cond. Electro.	4,7 µF		63V	2222-015-18108	COGECO	1566-04737
C 20	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 21	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 22	Cond. Céramique	1000pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 23	Cond. Polyester	1 µF		250V	C 280 AE/A 1M	COGECO	1705-41001
C 24	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 25	Cond. Polyester	2,2 µF	5 %	160V	PHE 244 HG 722	RIFA	1767-43522
C 26	Cond. Polyester	22000 pF	5 %	160V	PHE 244 HA 522	RIFA	1767-43322
C 27	Cond. Mica	220 pF	5 %	25V	611	MIAL	1827-23122
C 28	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 29	Cond. Polyester	0,47 µF		250V	C 280 AE/A 470K	COGECO	1705-34701
C 30	Cond. Polyester	22000 pF		25V	C 280 AE/A 22K	COGECO	1705-22201
C 31	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 32	Cond. Electro.	4,7 µF		63V	2222-015-18108	COGECO	1566-04737
C 33	Cond. Electro.	10 µF		25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 34	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 35	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 36	Cond. Polyester	10000 pF	10%	250V	C 280 AE/A 10K	COGECO	1705-21001

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 37	Cond. Céramique 15 pF ±0,25pF 500V	GUP 611	L.C.C.	1491-01501
C 38	Cond. Céramique 33 pF 5 % 500V	GUU 608	L.C.C.	1491-03301
C 39	Cond. Electro. 10 µF 25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 40	Cond. Céramique 100 pF 2 % 50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 41	Cond. Céramique 100 pF 2 % 50V	GOU 745-14	L.C.C.	1490-10101
C 42	Cond. Electro. 10 µF 25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 43	Cond. Céramique 47000 pF -20+80% 30V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
C 44	Cond. Céramique 1000 pF 10% 500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 52	Cond. céramique 10000 pF 20% 500V	GIX 611	L.C.C.	1494-21001
C 46	Cond. Céramique 4700 pF -20+50% 500V	GIX 611	L.C.C.	1494-14701
C 47	Cond. Electro. 47 µF 10V	2222-015-14479	COGECO	1566-14707
C 48	Cond. Céramique 1000 pF 10% 500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001
C 49	Cond. Céramique 270 pF 10% 500V	GIZ 606	L.C.C.	1492-10271
C 50	Cond. Electro. 10 µF 25V	2222-015-16109	COGECO	1566-11019
C 51	Cond. céramique 100 pF 2% 50V	GOU 745 14	L.C.C.	1490-10101
CR 1	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 2	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 3	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 4	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 5	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 6	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 7	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 8	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 9	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 10	Diode Zener 5,6V	BZX 55 C	SESCOSEM	2004-55056
CR 11	Diode Zener 5,6V	BZX 55 C	SESCOSEM	2004-55056
CR 12	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 13	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 14	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 15	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 16	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 17	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 18	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 19	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 20	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 21	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
CR 22	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 23	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 24	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 25	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 26	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 27	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 28	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 29	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 30	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 31	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 32	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
L 1	Self 470 µH 10%	24700 M	T. & P.	2120-14700
L 2	Self 470 µH 10%	24700 M	T. & P.	2120-14700
L 3	Perle ferrite	4311-020-51340	R T C	2126-00100
Q 1	Transistor	2N 5245	C.R.C. *	2702-52450
Q 2	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 3	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 4	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 5	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 6	Transistor	2N 918	TEXAS	2001-09180
Q 7	Transistor	2N 918	TEXAS	2001-09180
Q 8	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 9	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 10	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 11	Transistor	2N 2369 A	TEXAS *	2001-23691
Q 12	Transistor	2N 2369 A	TEXAS *	2001-23691
Q 13	Transistor	2N 2369 A	TEXAS *	2001-23691
Q 14	Transistor	2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 15	Transistor	2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 16	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 17	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 18	Transistor	BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 19	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 20	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 21	Transistor	BC 214	SESCOSEM	2001-02142

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par * pour lesquels il est impératif

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
Q 22	Transistor				BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 23	Transistor				2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 24	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 25	Transistor				2N 2907 A	TEXAS	2001-29071
Q 26	Transistor				2N 5245	C.R.C.*	2701-52451
Q 27	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 28	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 29	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 30	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 31	Transistor				2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 32	Transistor				2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 33	Transistor				2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 34	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 35	Transistor	(avec dissipateur)			BD 115	R.T.C.	2001-01151
Q 36	Transistor	(avec dissipateur)			BD 115	R.T.C.	2001-01151
Q 37	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 38	Transistor				2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 39	Transistor				2N 5461	MOTOROLA	2001-54610
R 1	Résistance	900 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-29000
R 2	Résistance	111 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-21110
R 3	Résistance	1 MΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-31000
R 4	Résistance	150 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-21500
R 5	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 6	Potentiomètre	2,2 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-12200
R 7	Résistance	1,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10180
R 8	Résistance	620 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-06200
R 9	Résistance	330 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 10	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 11	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 12	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 13	Résistance	33 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00330
R 14	Résistance	560 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 15	Résistance	56 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00560
R 16	Résistance	56 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00560
R 17	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par * pour lesquels il est impératif

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 18	Résistance	82 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00820
R 19	Résistance	150 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01500
R 20	Résistance	470 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04700
R 21	Résistance	430 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04300
R 22	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 23	Résistance	12 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 24	Résistance	2,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10270
R 25	Potentiomètre	220 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-02200
R 26	Résistance	2,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10270
R 27	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 28	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 29	Résistance	22 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00220
R 30	Résistance	2,4 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10240
R 31	Résistance	470 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04700
R 32	Résistance	510 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05100
R 33	Résistance	220 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-02200
R 34	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 35	Résistance	150 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01500
R 36	Résistance	1,3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10130
R 37	Résistance	5,1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10510
R 38	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 39	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 40	Résistance	220 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-22200
R 41	Résistance	220 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-22200
R 42	Résistance	12 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 43	Résistance	68 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20680
R 44	Résistance	22 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20220
R 45	Résistance	100 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 46	Résistance	100 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 47	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 48	Résistance	3,9 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 49	Résistance	56 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20560
R 50	Résistance	47 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20470
R 51	Résistance	100 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 52	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 53	Résistance	82,5 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-20825

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 54	Résistance	4,12 MΩ	0,5%	0,7W	SMA 0617 100ppm	C.R.L.	0754-04412
R 55	Résistance	1 MΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-31000
R 56	Résistance	649 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-26490
R 57	Résistance	825 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 100ppm	C.R.L.	0413-28250
R 58	Résistance	412 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-24120
R 59	Résistance	165 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-21650
R 60	Résistance	41,2 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-20412
R 61	Résistance	15,8 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-20158
R 62	Potentiomètre	100 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-31000
R 63	Potentiomètre	100 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-31000
R 64	Potentiomètre	100 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-31000
R 65	Résistance	9,1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10910
R 66	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 67	Résistance	680 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-06800
R 68	Résistance	91 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00910
R 69	Résistance	3,9 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 70	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 71	Résistance	16 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20160
R 72	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 73	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 74	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 75	Potentiomètre	2,2 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-12200
R 76	Résistance	27 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00270
R 77	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 78	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 79	Résistance	36 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20360
R 80	Résistance	11 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20110
R 81	Résistance	7,5 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10750
R 82	Résistance	33 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20330
R 83	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 84	Résistance	330 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 85	Résistance	6,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 86	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 87	Potentiomètre	4,7 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-14700
R 88	Résistance	12 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20120
R 89	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z 2 (SUITE)

Fig. 4-5-6

Nº 5002-4704/7

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 90	Résistance	22 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20220
R 91	Résistance	1,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10180
R 92	Résistance	10 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00100
R 93	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 94	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 95	Résistance	300 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03000
R 96	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 97	Potentiomètre	4,7 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-14700
R 98	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 99	Potentiomètre	1 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-11000
R 100	Résistance	470 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04700
R 101	Résistance	6,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 102	Résistance	3,9 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 103	Résistance	560 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 104	Potentiomètre	10 kΩ	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-21000
R 105	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 106	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 107	Résistance	6,8 kΩ	5 %	5W.	ROP 4	SFERNICE	0661-10680
R 108	Résistance	6,8 kΩ	5 %	5W.	ROP 4	SFERNICE	0661-10680
R 109	Résistance	110 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01100
R 110	Résistance	110 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01100
R 111	Résistance	560 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-05600
R 112	Potentiomètre	470 Ω	20%	0,75W	VA05 H	OHMIC	1059-04700
R 113	Résistance	1020 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10102
R 114	Résistance	422 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-04220
R 115	Résistance	39 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20390
R 116	Résistance	9,53 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10953
R 117	Résistance	24,9 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-20249
R 118	Résistance	825 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-08250
R 119	Résistance	2150 Ω	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10215
R 120	Résistance	47 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R 121	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 122	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 123	Résistance	1 MΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-31000
R 124	Résistance	150 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21500
R 125	Résistance	150 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21500

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z 2 (SUITE) & DIVERS C.I. Z2

Fig. 4-5-6
N° 5002 4704/8

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 126	Résistance 1 Ω 10% 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0165-00010
R 129	Résistance 51 Ω 5% 0,25W	CR 25	COGECO	0164-00510
S 1	Commutateur S.P. 562-5007 A		JEANRENAUD	2183-56002
S 2	Commutateur S.P. 562-5030 A		JEANRENAUD	5605-62301
	Berg post	47 331	BERG	2144-47331
	Berg post	47 337	BERG	2144-47337
	Dissipateur (pour Q35 et Q36)	NF 207	JERMYN	3761-00500
	Twin line 300Ω			2438-00088
	Broche ronde à agrafer	E 181 U	LOUPOT	2144-00181
	Entretoise de 10m/m			
	Entretoise de 6m/m			
	Bouton noir) se montent sur	021-332	ELMA	2196-11443
	Capuchon gris R 5001 - R 6002	040-301	EIMA	2196-14516
			EIMA	
	Bouton noir) se montent sur	021-342	ELMA	2196-11461
	Capuchon gris R 4002 - R 6001	040-301	ELMA	2196-14516
	Bouton noir) se montent sur S 2	023-432	ELMA	2196-13214
	Capuchon gris	040-401	ELMA	2196-14522

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
INTERCONNEXION

Fig. 4
N° 5002 -4704/9

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Nom	Code CRC
C4001	Cond. Céramique 47000 pF -20+80% 63V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
J4001	Embase BNC	UG 625 B/U	RADIALL	2132-06250
R4001	Résistance 47 Ω 5 % 0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00470
R4002	Potentiomètre 2,2 kΩ Lin. 20% Ø6L.18,5	M 25	OHMIC	1035-12208

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

INTERCONNEXION

Fig. 5

N° 5002 -4705/1

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
J5001	Douille de panneau isolée noire	1586 DC	JEANRENAUD	2155-15863
J5002	Douille de masse	F 640 D	JEANRENAUD	2155-06400
R5001	Potentiomètre 22 kΩLin.20%Ø4L.10,5	CM 12 NA	OHMIC	1062-22201

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
INTERCONNEXION

Fig. 6
N° 5002 4706/1

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C6001	Cond. Céramique 47000 pF -20+80% 63V	GSY 612	L.C.C.	1493-24701
R6001	Potentiomètre 2,2 kΩLin.20%Ø6L.:18,5	M 25	OHMIC	1035-12208
R6002	Potentiomètre 10 kΩ 20% log. Ø4 L32 recoupé 13 - canon M7 - avec inverseur bipolaire début de course	66 W	DRALOWID	1114-02310

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z3 ALIMENTATION THT

Fig. 7

N° 562-4707/1

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 1	Cond. Chimique	2200 µF		25/30V	CMF 85	SIC-SAFCO	1582-32219
C 2	Cond. Chimique	2200 µF		25/30V	CMF 85	SIC-SAFCO	1582-32219
C 3	Cond. Chimique	470 µF		100/125V	RELSIC	SIC-SAFCO	1578-04705
C 4	Cond. Chimique	1000 µF		100/125V	RELSIC	SIC-SAFCO	1578-11005
C 5	Cond. Céramique	470 pF	10%	500V	GIZ 606	L.C.C.	1492-10471
C 6	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 7	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 8	Cond. Polyester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 9	Cond. Chimique	4,7 µF		63V	2222-015-90003	COGECO	1566-04737
C 10	Cond. Polyester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 11	Cond. Polyester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 12	Cond. Polyester	10000 pF		2250V	BIFILM Type B1	EUROFARAD	1883-20106
C 13	Cond. Polester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 14	Cond. Polester	0,1 µF	10%	250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
C 15	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 16	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 17	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 18	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 19	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 20	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 21	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 22	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 23	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 24	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 25	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 26	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 27	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 28	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 29	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 30	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 31	Cond. Céramique	10000 pF	-20+50%	1000V	DHW 619	L.C.C.	1396-21000
C 32	Cond. Chimique	100 µF		25V	2222-016-16101	COGECO	1566-21019
C 33	Cond. Céramique	4700 pF	-20+80%	40V	GOX 745 J4	L.C.C.	1493-14701
C 34	Cond. Céramique	1500 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11501
C 35	Cond. Céramique	4700 pF	10%	40V	GOX 745 J4	L.C.C.	1493-14701
C 36	Cond. Céramique	1000 pF	10%	500V	GIZ 611	L.C.C.	1492-11001

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z3 ALIMENTATION ET HAUTE-TENSION. (SUITE)

Fig. 7
N° 562-4707/2

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C 37	Cond. Polyester 10000 pF 2250V	BIFILM Type B1	EUROFARAD	1883-20106
C 38	Cond. Polyester 0,1 µF 10% 250V	C 280 AE/A 100K	COGECO	1705-31002
CR 1	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 2	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 3	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 4	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 5	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 6	Diode	1N 4004	TEXAS	2003-40040
CR 7	Diode	1N 981 B	SILEC	2004-09811
CR 8	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 9	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 10	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 11	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 12	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 13	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 14	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 15	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 16	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 17	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 18	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 19	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 20	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 21	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 22	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 23	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 24	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 25	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 26	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 27	Diode	BYX 10	R.T.C.	2003-00100
CR 28	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 29	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR 30	Diode	1N 985 B	SILEC	2004-09852
L 1	Self 620 µH	46200 M	T. & P.	2120-46200

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z3 ALIMENTATION ET HAUTE-TENSION (SUITE)

Fig. 7
N° 562-4707/3

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
Q 1	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 2	Transistor				MJE 3055 K-W	MOTOROLA	2001-30552
Q 3	Transistor				BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 4	Transistor				BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 5	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 6	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 7	Transistor				MJE 3055 K-W	MOTOROLA	2001-30552
Q 8	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 9	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 10	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 11	Transistor				BD 115	RTC	2001-01151
Q 12	Transistor				MJE 3055 K-W	MOTOROLA	2001-30552
Q 13	Transistor				BD 115	RTC	2001-01151
Q 14	Transistor				BD 159	SESCOSEM	2001-01590
Q 15	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 16	Transistor				BC 184	SESCOSEM	2001-01840
Q 17	Transistor				BC 214	SESCOSEM	2001-02142
Q 18	Transistor trié				MJE 3055 K-W	MOTOROLA	2701-30553
Q 19	Transistor				BD 115	R.T.C.	2001-01151
Q 20	Transistor				2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 21	Transistor				2N 2369 A	SESCOSEM	2001-23691
Q 22	Transistor				2N 2894	TEXAS	2001-28940
Q 23	Transistor				2N 2894	TEXAS	2001-28940
R 1	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 2	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 3	Résistance	27 kΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-20270
R 4	Résistance	27 kΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-20270
R 5	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 6	Résistance	1 Ω	10%	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0168-00010
R 7	Résistance	1,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10180
R 8	Potentiomètre	1 kΩ	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-11000
R 9	Résistance	3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10300
R 10	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 11	Résistance	1,24 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10124
R 12	Résistance	1,24 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10124

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 13	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 14	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 15	Résistance	1 Ω	10%	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0168-00010
R 16	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 17	Résistance	6,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10680
R 18	Résistance	4,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10470
R 19	Résistance	10 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20100
R 20	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 21	Résistance	3 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10300
R 22	Résistance	1,8 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10180
R 23	Résistance	11 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-20110
R 24	Résistance	2,49 kΩ	1 %	0,25W	SMA 0207 50 ppm	C.R.L.	0413-10249
R 25	Résistance	20 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20200
R 26	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 27	Résistance	330 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-23300
R 28	Potentiomètre	470 kΩ	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-34700
R 29	Résistance	2,7 MΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-32700
R 30	Résistance	3,3 MΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-33300
R 31	Résistance	100 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-21000
R 32	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 33	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 34	Résistance	24 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00240
R 35	Résistance	2,2 Ω	10%	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00022
R 36	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 37	Résistance	2,7 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10270
R 38	Résistance	330 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-03300
R 39	Résistance	1 MΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-31000
R 40	Potentiomètre	100 kΩ	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-31000
R 41	Résistance	620 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-26200
R 42	Résistance	620 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-26200
R 43	Potentiomètre	470 kΩ	20%Ø16	0,75W	CM 12 NA	OHMIC	1062-34701
R 44	Résistance	330 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-23300
R 45	Résistance	22 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-20220
R 46	Potentiomètre	1 MΩ	20%Ø16	0,75W	CM 12 NA	OHMIC	1062-41001
R 47	Résistance	5,6 kΩ	5 %	5W	ROP 4	SFERNIE	0661-10560
R 48	Résistance	470 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04700

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE

C.I. Z3 ALIMENTATION ET HAUTE TENSION (SUITE)

Fig. 7
N° 562-4707/5

Repère	Description				Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
R 49	Résistance	51 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00510
R 50	Résistance	3,9 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10390
R 51	Résistance	470 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04700
R 52	Résistance	820 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-08200
R 53	Résistance	2,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10220
R 54	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 55	Résistance	5,1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10510
R 56	Résistance	430 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04300
R 57	Résistance	430 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-04300
R 58	Résistance	5,1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10510
R 59	Résistance	2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 60	Résistance	6,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 61	Résistance	6,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10620
R 62	Résistance	620 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-06200
R 63	Résistance	620 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-06200
R 64	Résistance	100 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-01000
R 65	Résistance	1 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10100
R 66	Résistance	51 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-00510
R 67	Potentiomètre	10 kΩ	20 %	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-21000
R 68	Résistance	200 Ω	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-02000
R 69	Résistance	10 Ω	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-00100
R 70	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 72*	Résistance	8,2 kΩ	5 %	0,25W	RBX 001	L.C.C.	0164-10820
R 73*	Résistance	1 kΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-10100
R 74	Résistance	3,3 MΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-33300
R 75	Résistance	3,3 MΩ	5 %	0,50W	RBX 003	L.C.C.	0167-33300
R 71*	Potentiomètre	100 kΩ	20%	0,75W	VA05 V	OHMIC	1060-31000
T 1	Transformateur convertisseur				TC 66800	C.R.C.	2090-66800
U 1	Circuit intégré				LM 723 CN	NSC	2660-07230
	Berg post				47 337	BERG	2144-47337
	Mini P.V. Vertical				47 796	BERG	2144-47796
	Radiateur				NF 207	JERMYN	3761-00500
	Câble T.H.T. couleur TAN				SA 122	PRECICABLE-B.	2390-00022
	Embase de fixation (pour C3 et C4)				TC 102	THOMAS & BETTS	3005-00168
	Collier (pour C3 et C4)				TY 25 M	THOMAS & BETTS	3005-00130

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par * pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
INTERCONNEXION

Fig. 7
N° 562-4707/6

Repère	Description	Fournisseur (1) Référence	Fournisseur (1) Nom	Code CRC
C7001	Cond. Polyester 1 µF 10% 250V	C 280 AE/A 1M	COGECO	1705-41001
C7002	Cond. Polester 0,22 µF 10% 250V	C 280 AE/A 220K	COGECO	1705-32201
L7001	Bobine rotation trace	SS 66811	C.R.C.	2090-66811
T7001	Transformateur secteur	TA 67947	C.R.C.	2090-67947
V7001	Tube cathodique avec culot et réticule noir	D 14-180 P31 ou GH	G. E. C.	2014-14933

(1) le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par ※ pour lesquels il est impératif