

1051

Schlumberger

MANUEL TECHNIQUE ET DE MAINTENANCE

Fréquence-mètre —

2612

TABLE DES MATIERES

		<u>PLANCHES</u>
P1		Vues avant et arrière
P2		Circuit plancher Z2
<u>PAGES</u>		<u>1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES</u>
1	1.1	Généralités
	1.2	Fréquence
3	1.3	Sensibilités
	1.4	Entrées fréquencemètre
4	1.5	Cadencement
	1.6	Affichage
	1.7	Pilote
5	1.8	Alimentation
	1.9	Conditions d'environnement
	1.10	Encombrement - Masse
	1.11	Accessoires
		<u>2. - EMPLOI</u>
6	2.1	Mise en service
	2.2	Description des commandes
7	2.3	Fonctionnement en fréquencemètre
8	2.4	Fonctionnement en quotientmètre
		<u>3. - DESCRIPTION DES CIRCUITS</u>
9	3.1	Principe
	3.1.1	Mesure
	3.1.2	Affichage
12	3.2	Circuit plancher Z2
14	3.3	Circuit affichage Z1
	3.4	Circuit VHF - Z3
15	3.5	Technologie

PLANCHES

SPÉCIFICATIONS
TECHNIQUES

EMPLOI

DESCRIPTION

MAINTENANCE

SCHÉMAS
NOMENCLATURES

FREQUENCEMETRE 2612

<u>PAGES</u>		4. - <u>MAINTENANCE</u>
16	4.1	Entretien des platines
	4.2	Accès aux circuits internes
	4.3	Ajustage du seuil de déclenchement des amplificateurs d'entrée.
<u>FIG.</u>		5. - <u>SCHEMAS</u>
1		Affichage Z1
2		Plancher Z2
3		Amplificateur 1, 2 GHz
		6. - <u>NOMENCLATURE</u>
		Liste des composants électroniques.

PLANCHES

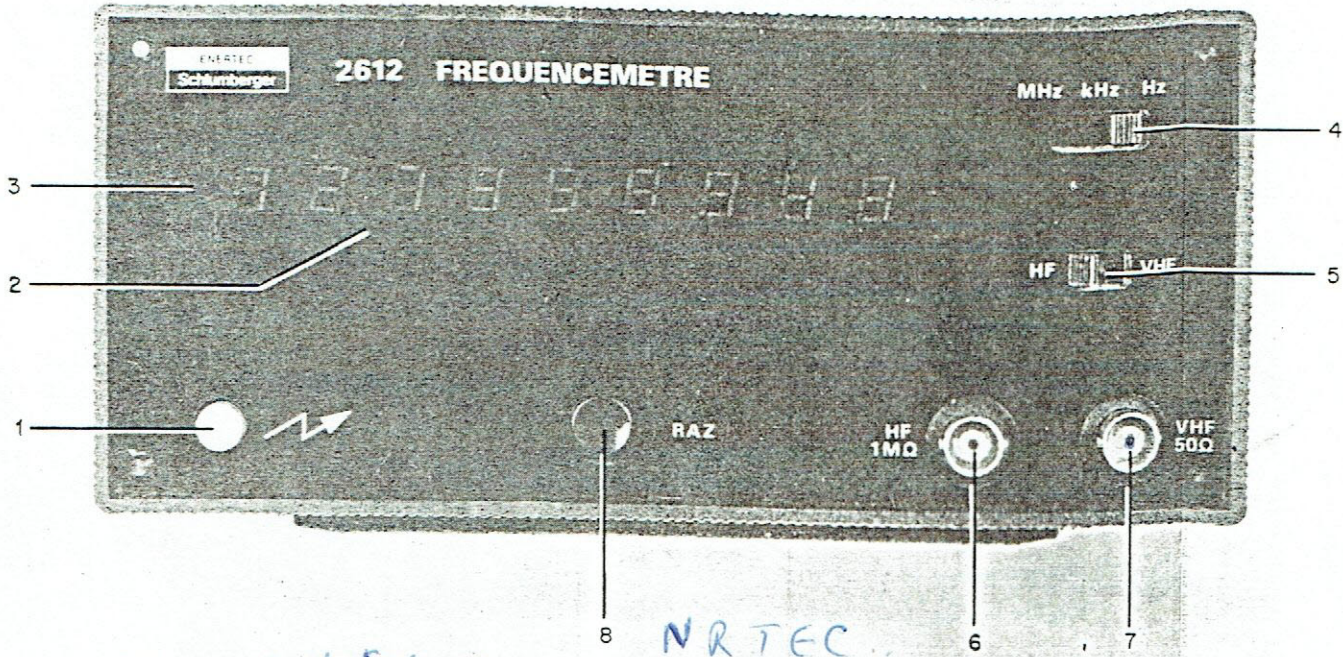
SPÉCIFICATIONS
TECHNIQUES

EMPLOI

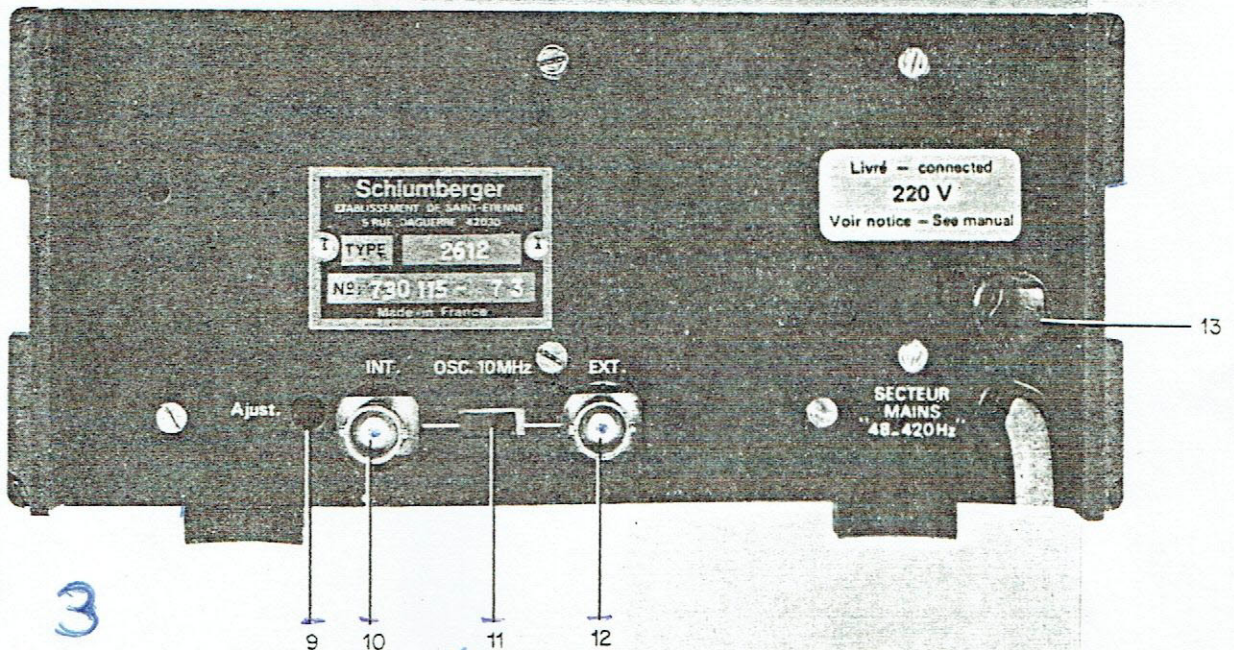
DESCRIPTION

MAINTENANCE

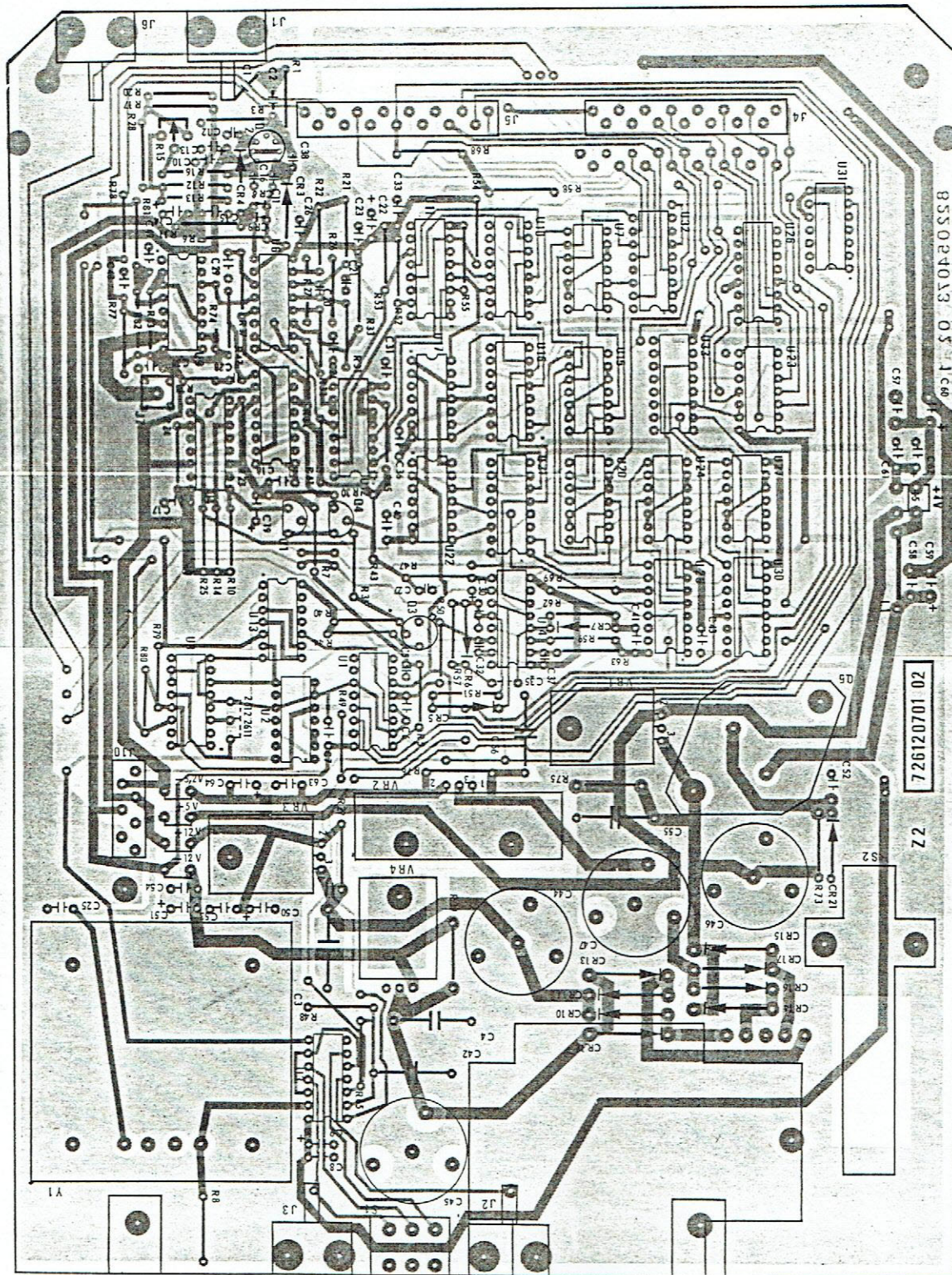
SCHÉMAS



Tel. Saint-Etienne. NRTEC
 77-95 22 64. M^o Ducloux
 21 de la Chauvetière
 3 Rue Vercaud 42-100
 St Etienne



3
 16 (8) 946 96 50 - S.A.U.
 1 - Rue - New Part
 Velizy - 78160



1. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

1.1. - GENERALITES

Le fréquencemètre 2612 permet d'effectuer des mesures avec une grande sensibilité dans 2 bandes de fréquence :

- 5 Hz à 120 MHz
- 100 MHz à 1250 MHz

Son utilisation est particulièrement aisée: le résultat est affiché sur 9 indicateurs numériques électroluminescents avec positionnement automatique de la virgule.

Le commutateur de gammes de mesure commande l'affichage de l'unité.

Un commutateur situé sur le panneau avant sélectionne la voie désirée.

L'appareil fonctionne également en quotientmètre à partir de l'une des 2 voies pour mesurer le rapport de 2 fréquences.

1.2. - FREQUENCE

a) Gamme - Résolution

5 Hz à 120 MHz et 100 MHz à 1250 MHz avec 3 résolutions possibles donnant un affichage en Hz, kHz ou MHz.

La fréquence du signal d'entrée est déterminée en comptant le nombre n de périodes pendant un temps t : $F = \frac{n}{t}$.

Le temps de comptage est fonction de la résolution choisie.

- Voie HF : 5 Hz à 120 MHz

Gamme	Temps de comptage	Résolution
Hz	10 s	0,1 Hz
kHz	1 s	1 Hz
MHz	0,1 s	10 Hz

- Voie VHF 100 MHz à 1250 MHz

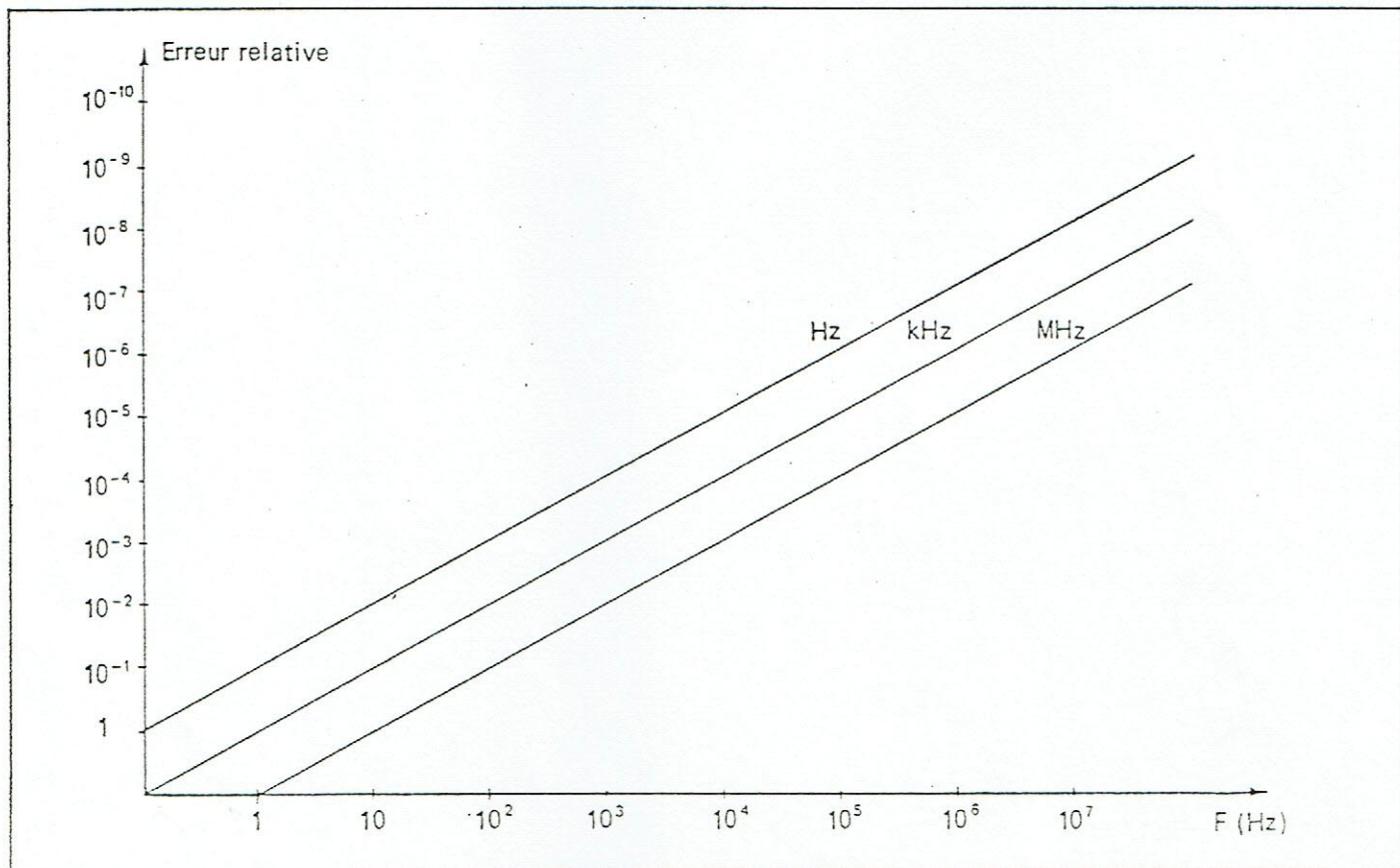
Gamme	Temps de comptage	Résolution
Hz	160 s	0,1 Hz
kHz	16 s	1 Hz
MHz	1,6 s	10 Hz

b) Précision

$$\frac{\Delta F}{F} = \pm \frac{1}{Ft} \pm \epsilon$$

ϵ étant l'erreur du pilote interne.

L'erreur relative de la fréquence est donnée par le graphique suivant (erreur du pilote non incluse).



1.3. - SENSIBILITES- Voie HF :

Fréquence	Sensibilité
5 Hz - 10 MHz	30 mV eff ou 90 mV c. c.
10 MHz - 50 MHz	50 mV eff ou 150 mV c. c.
50 MHz - 120 MHz	100 mV eff ou 300 mV c. c.

Dynamique de fonctionnement : 40 dB jusqu'à 10 MHz
26 dB de 10 MHz à 120 MHz

Coefficient de température de la sensibilité garantie (valeur typique) $5 \cdot 10^{-3} / ^\circ\text{C}$

- Voie VHF :

20 mV eff. typique de 100 MHz à 1250 MHz (- 21 dBm)
25 mV eff. garantie de 100 MHz à 1250 MHz (-19 dBm)
Dynamique de fonctionnement : 34 dB sur toute la bande.

1.4. - ENTREES FREQUENCEMETRE- Voie HF

- . tension maximum admissible :
220 V eff à 50 Hz - 5 V eff au-dessous de 10 MHz
± 250 V continu
- . liaison alternative
- . impédance d'entrée : $1 \text{ M}\Omega / 15 \text{ pF}$ environ.

- Voie VHF

- . protection par fusible $1/20^{\text{e}}$ A
- . tension de destruction du fusible : $\neq 3$ V eff. (+ 22 dBm)
- . impédance d'entrée : 50Ω nominal
- . liaison alternative
- . TOS ≤ 2

1.5. - CADENCEMENT

Cadencement fixe : 0,5 s environ.

1.6. - AFFICHAGE

- par 9 afficheurs numériques électroluminescents 7 segments, avec virgule incorporée :
 - . standard : 8 mm
 - . sur option : 11 mm
- affichage mémorisé
- remise à zéro et vérification des segments par bouton poussoir
- indication du dépassement par diode électroluminescente.

1.7. - PILOTE

Possibilité de pilotage par l'oscillateur interne ou par un signal extérieur (choix par inverseur sur panneau arrière) :

a) Oscillateur de référence interne

- . piloté par quartz compensé en température (TCX0)
- . fréquence : 10 MHz
- . stabilité à température constante :
 $\pm 5.10^{-8}/\text{jour}$ $\pm 5.10^{-7}/\text{mois}$ $\pm 1.10^{-6}/\text{an}$
- . dérive en température de 0 à + 50°C : $\pm 9.10^{-7}$
- . possibilité de rattrapage de la fréquence : $\pm 5.10^{-6}$
- . sortie du signal pilote sur prise BNC (panneau arrière) avec niveau de sortie TTL.

b) Oscillateur de référence externe

Entrée du signal sur embase BNC du panneau arrière :

- . fréquence ≤ 10 MHz
- . niveau : format TTL

1.8. - ALIMENTATION

- Tension réseau : 110 V - 127 V - 220 V - 240 V \pm 10%
48 - 420 Hz
- Consommation : 20 VA environ
- Fusibles D1TD de calibre :
 - 110 - 127 V : 0,31 A
 - 220 - 240 V : 0,16 A

1.9. - CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement : 0 à + 50°C

1.10. - ENCOMBREMENT - MASSE

Dimensions : largeur : 190 mm
 hauteur : 92 mm
 profondeur : 282 mm
Masse : 2,700 kg

1.11. - ACCESSOIRES

- Livrée avec l'appareil :

1 notice technique

- Livrés sur option :

Dispositifs de mise en tableau ou en baie

26100 : mise en tableau
26101 : 2 fréquencemètres en baie 19"
26102 : 1 fréquencemètre centré en baie 19"
26103 : 1 fréquencemètre décentré



Compteur horaire CM 1000 (CEM)

2. - EMPLOI2.1. - MISE EN SERVICE

En sortie d'usine l'appareil est prévu pour fonctionner sur le réseau 220 V. Il peut cependant être utilisé sur le réseau 110, 127 ou 240 V après déplacement du fil arrivant sur le primaire du transformateur T201 sur la borne repérée 110, 127 ou 220 V.

Vérifier le calibre du fusible : 0,31 A sur 110 ou 127 V
0,16 A sur 220 ou 240 V

2.2. - DESCRIPTION DES COMMANDES (voir planche P1)Panneau avant

1		Bouton poussoir assurant la mise sous tension de l'appareil
2		Afficheurs électroluminescents 7 segments avec virgule incorporée.
3		Voyant électroluminescent témoin du dépassement de la capacité du fréquencemètre.
4	MHz, kHz, Hz	Contacteur sélectionnant la résolution et par suite l'unité du nombre affiché.
5	HF - VHF	Commutateur permettant de sélectionner soit la voie HF (5 Hz à 120 MHz) soit la voie VHF (100 MHz à 1250 MHz)
6	HF - 1 MΩ	Embase coaxiale d'entrée du signal sur la voie HF
7	VHF - 50 Ω	Embase coaxiale d'entrée du signal sur la voie VHF
8	RAZ	Bouton poussoir assurant : <ul style="list-style-type: none"> . l'allumage des 7 segments des afficheurs pour vérifier leur fonctionnement. (pendant l'action sur la touche) . la RAZ générale avec affichage du zéro dès que la touche est relâchée.

Panneau arrière

9	Ajust.	Ajustage de la fréquence 10 MHz du pilote interne
10	INT.	Embase coaxiale de sortie du signal pilote interne (niveau TTL)
11	INT. - EXT.	Contacteur sélectionnant le pilotage soit à partir de l'oscillateur interne (voir caractéristiques page 4) soit à partir d'un oscillateur externe.
12	EXT.	Embase coaxiale utilisée en pilotage externe. Le signal appliqué, de fréquence ≤ 10 MHz, doit avoir un niveau TTL.
13		Fusible réseau de calibre 0,31 A (110 - 127 V) ou 0,16 A (220 - 240 V)

2.3. - FONCTIONNEMENT EN FREQUENCEMETRE

- Connecter le signal à mesurer à l'entrée HF (6), d'impédance 1 M Ω ou l'entrée VHF 50 Ω (7), selon la nature de la mesure désirée.
- Sélectionner la voie correspondant à l'entrée utilisée, par l'intermédiaire du commutateur (5)
- Sélectionner la résolution par le contacteur (4) indiquant l'unité de mesure.
- Choisir le pilotage interne ou externe par le contacteur (11).
- Le résultat est affiché sur 9 chiffres avec positionnement automatique de la virgule. Le voyant situé à gauche des afficheurs s'allume en cas de dépassement de capacité.
- La remise à 0 est assurée par le bouton poussoir (8) RAZ. Pendant l'action sur le poussoir, les 7 segments des afficheurs sont allumés pour contrôler leur bon fonctionnement.

2.4. - FONCTIONNEMENT EN QUOTIENTMETRE

Le frérencemètre 2612 permet également d'afficher le rapport de 2 fréquences affecté d'un facteur multiplicatif N qui dépend de la résolution choisie.

Gamme	N
MHz	10^6
kHz	10^7
Hz	10^8

Pour cela :

- Placer le contacteur (11) du panneau arrière sur la position "EXT."
- Appliquer l'un des signaux (fréquence F1) sur l'entrée HF (1 M Ω) ou sur l'entrée VHF (50 Ω) du panneau avant, selon la voie sélectionnée, et l'autre signal à l'entrée pilote "Ext." (fréquence F2).
L'appareil affiche alors le rapport : $\frac{F1}{F2} \times N$.

La virgule n'est pas significative.

3. - DESCRIPTION DES CIRCUITS

3.1. - PRINCIPE

3.1.1. - Mesure

Le signal à mesurer, après mise en forme par l'amplificateur de la voie correspondante, est appliqué à une porte de comptage.

D'autre part un oscillateur délivre des impulsions de fréquence connue. Celles-ci, comptées par les diviseurs d'une base de temps associée à un basculeur, définissent un temps T qui est fonction du nombre de diviseurs mis en service, c'est-à-dire de la résolution choisie.

Le signal de durée T commande l'ouverture de la porte de comptage et le transfert des impulsions vers le compteur.

N étant le résultat du comptage, la fréquence F mesurée est :

$$F = \frac{N}{T} .$$

A la fin du créneau de comptage, un signal commande le transfert en parallèle du contenu du compteur dans les mémoires.

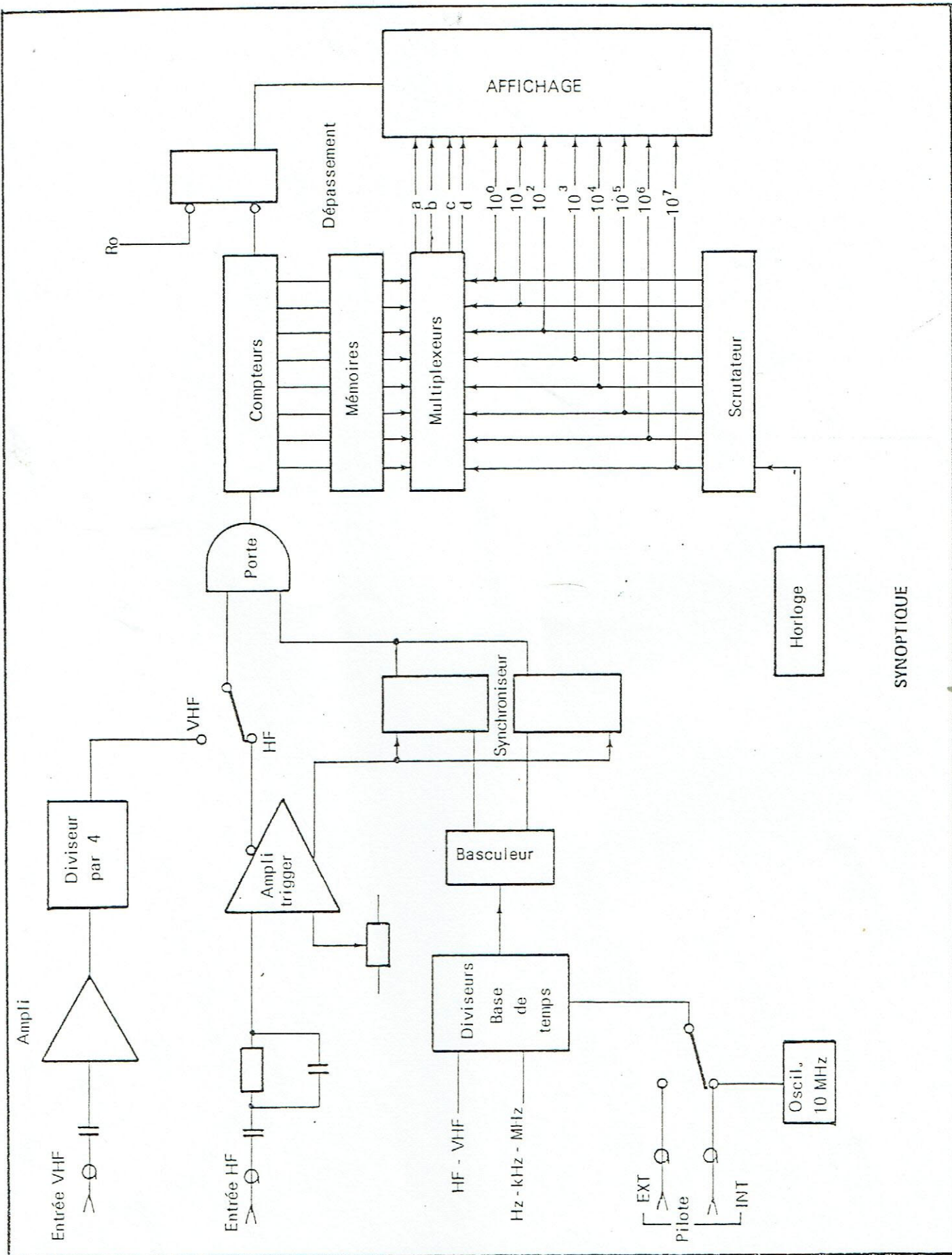
Après un retard dû à un circuit RC, le compteur est remis à zéro, ainsi que le diviseur de la base de temps, et le basculeur est initialisé.

Le fréquencemètre est prêt à commencer un nouveau cycle de mesure à l'arrivée de la lère impulsion issue de la base de temps.

3.1.2. - Affichage

a) Chiffres : l'affichage des chiffres est séquentiel. Un générateur de séquences commande le transfert du contenu de chaque décade du compteur vers l'afficheur correspondant, après transcodage 7 segments.

b) Unité : dans l'afficheur est incorporé un point. Ce point est allumé directement par le contacteur de résolution qui commande également le diviseur de fréquence de la base de temps.



SYNOPTIQUE

Un bistable prend en mémoire le dépassement de capacité du compteur et commande à l'arrivée du signal "Transfert mémoire" l'allumage d'une diode électroluminescente située à gauche des afficheurs (Z1).

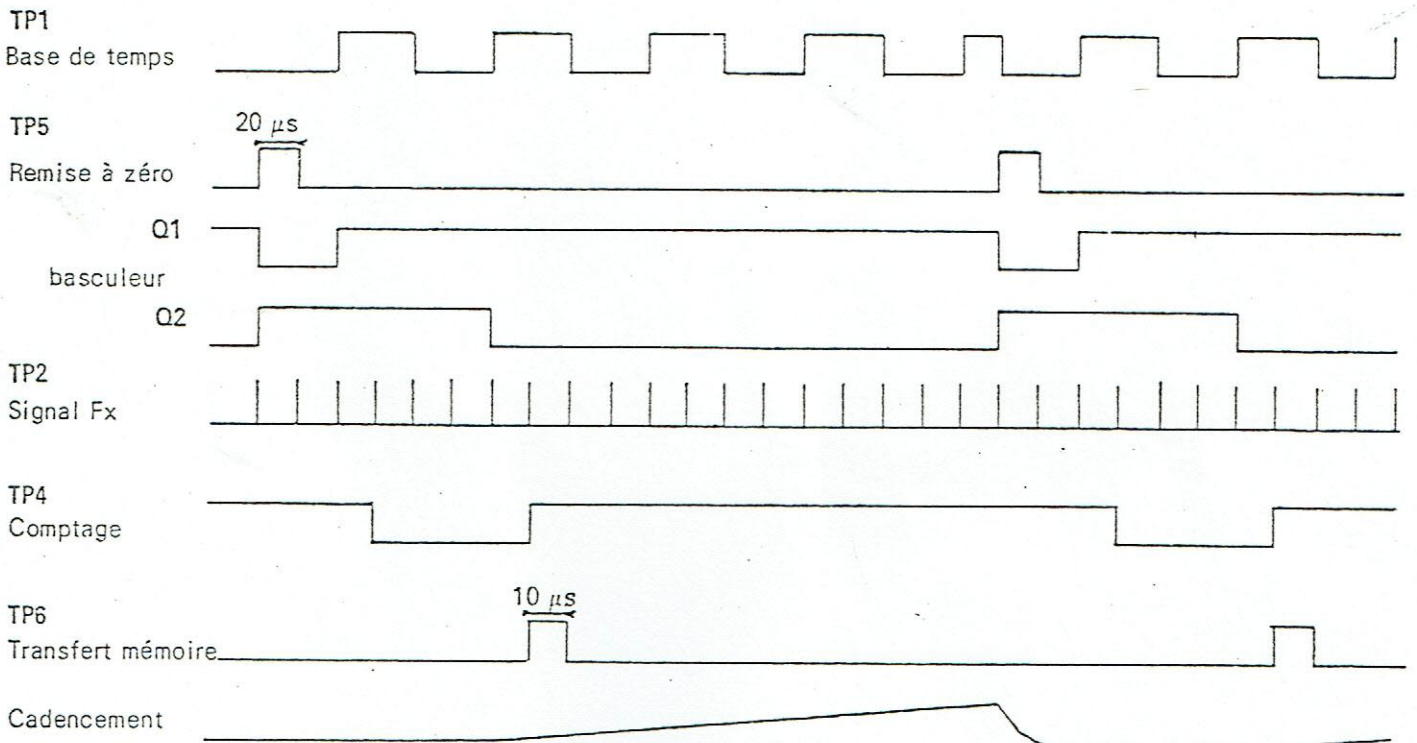


Diagramme des temps

3.2. - CIRCUIT PLANCHER Z2 (Fig. 2)

L'étage d'entrée de la voie HF comporte un adaptateur d'impédance (T. E. C double Q2) avec réglage de seuil d'entrée par le potentiomètre R15. Il est suivi d'un amplificateur et d'un formeur constitués par deux étages du circuit intégré U6.

Les 3 portes du circuit intégré U9 assurent ensuite la commutation de l'une des voies HF ou VHF.

Le signal traité soit par la voie HF, soit par la voie VHF (Z3 - fig. 3) arrive sur la porte de comptage constituée par le 3ème étage du circuit intégré U6.

Les impulsions "pilote" provenant soit de l'oscillateur à quartz Y1, soit d'une source extérieure via J2, sont traitées par le diviseur par 10 (U2), le diviseur U8 et le diviseur U1. Le taux de division de U8 dépend de la position d'un strap de commutation : 4 en position "2611", 16 en position "2612". Si le sélecteur de voie "HF-VHF" (S3 de Z1) est en position HF, le diviseur U8 est inhibé.

Le nombre de diviseurs mis en service dans U1 dépend de l'état de ses entrées 13 et 14, donc de la position du sélecteur de gammes "Hz, kHz, MHz" (S1 de Z1).

En sortie de U1, l'impulsion de durée égale à la durée du comptage déclenche le basculeur (bistables U4) qui lui-même arme le synchroniseur (bistables U5). Celui-ci synchronise l'ouverture de la porte de comptage U6 sur les impulsions d'entrée.

Le compteur est composé de 9 décades d'ordre 10^0 à 10^8 :

- U12, U17 et U22 constituent les décades d'ordre 10^0 , 10^1 et 10^2
- U25 et U30 comportent chacun 3 décades (10^3 à 10^8) et leurs mémoires associées.
- U11 assure l'adaptation ECL-MOS des niveaux de sortie de la décade 10^0
- U10 - U16 et U21 sont les mémoires associées aux décades 10^0 , 10^1 , 10^2

- U7, U15, U20, U24 et U27 sont des multiplexeurs assurant le transfert séquentiel du contenu des mémoires sur 4 fils de sortie (A, B, C, D).

Les signaux d'interrogation séquentielle des décades 10^0 à 10^3 sont délivrés par le circuit U26. Celui-ci est commandé par l'oscillateur constitué par la porte U3 et le circuit R65-C42.

Dépassement

Le signal témoin du dépassement de la capacité du compteur, délivré par la dernière décade (U30) est pris en mémoire dans U31 et commande l'allumage du voyant "Dépassement" (CR1 - Z1 - fig. 1) à l'arrivée du signal "Transfert mémoire".

Remise à zéro

La remise à zéro des diviseurs (pilote), du basculeur, du synchroniseur et des décades de comptage est déclenchée :

- soit lors d'une commande manuelle (mise à la masse de l'entrée 15 de Z2)
- soit à la fin du créneau de comptage, après un retard introduit par le circuit R57 - C30 pour permettre la mise en mémoire du résultat et l'affichage.

Cette remise à zéro est commandée par le monostable U14/1.

Transfert mémoire

Un monostable (U14/2) déclenché par la fin du créneau de comptage délivre un signal pendant lequel a lieu le transfert du contenu des décades du compteur dans les mémoires.

Le signal de RAZ manuelle déclenche également le monostable pour assurer le transfert dans les mémoires puis vers les afficheurs des zéros contenus dans le compteur.

Alimentation

Les tensions d'alimentation sont obtenues à partir de la tension secteur, à l'aide du transformateur T201, après redressement (CR10 à CR17), filtrage (CR44 à CR47) et régulation (circuits VR1 à VR4).

3.3. - CIRCUIT AFFICHAGE Z1 (fig. 1)

Les afficheurs électroluminescents sont constitués par U5 à U7 et U10 à U15.

Les signaux d'interrogation séquentielle 10^0 à 10^8 , transmis par U2 et U3, commandent les transistors Q4 à Q12 qui fonctionnent en interrupteur entre la tension + 4 V et l'anode des afficheurs 7 segments.

Le chiffre à afficher arrivant en code 1 - 2 - 4 - 8 est transcodé par U4 sous forme de 7 bits de commande des 7 segments des afficheurs. Les transistors Q13 et Q14 assurent pour l'affichage du 6 et du 9, l'allumage d'un segment supplémentaire, conformément au standard européen.

Suivant la position du commutateur S1 "Hz, kHz, MHz" la virgule de U5, U7 ou U11 est allumée.

Pendant l'action sur la touche "RAZ" le niveau 0 présent sur l'entrée 3 de U4 commande la sortie du chiffre 8. Sur tous les afficheurs le 8 est allumé ce qui permet de vérifier les segments.

La diode électroluminescente CR1 commandée par Q1 indique le dépassement de capacité du compteur.

3.4. - CIRCUIT VHF - Z3 (fig. 3)

L'amplificateur HF constitué par les transistors Q1 à Q5, d'impédance d'entrée 50Ω , donne au signal d'entrée le niveau nécessaire pour commander le diviseur de tête U1 (diviseur par 4) dont la sortie attaque un deuxième diviseur par 4 (U3). La fréquence du signal VHF est ainsi réduite de manière à la rendre compatible avec la porte de comptage et la décade de tête.

Le fusible F1 (1/20^e A) protège l'amplificateur d'éventuelles surcharges sur l'entrée.

En sortie une détection de niveau est assurée par la diode CR1 et l'amplificateur U2. Son niveau de déclenchement est réglé par R27. Cette détection bloque par l'intermédiaire du transistor Q7 la sortie de la chaîne de diviseurs tant que les signaux qu'ils reçoivent n'ont pas un niveau suffisant.

Le signal est ensuite ramené en niveau ECL par l'intermédiaire du transistor Q10, afin de le rendre compatible avec la porte de comptage.

3.5. - TECHNOLOGIE

Le fréquencesmètre 2612 utilise les technologies suivantes :

- ECL pour le basculeur et le synchroniseur MC 10131 P
 - la décade de tête du compteur 10^0 , MC 10138 P
 - l'amplificateur trigger et la porte de comptage MC 10216 P
 - les portes d'aiguillage des 2 voies MC 10102 P
 - les diviseurs de la carte VHF MC1697T et SAF1534 E ou SP8619 B
- CMOS pour le 3ème diviseur de la base de temps MK 5009
 - le 2ème diviseur de la base de temps MC 14526
 - les compteurs 10^3 à 10^8 MC 14553
 - les mémoires et multiplexeurs MC 14016
 - le scrutateur MC 14017
 - le cadenceur MC 14528
- TTL LS pour les compteurs 10^1 , 10^2 74LS90
 - le 1er diviseur base de temps 74LS90
 - les portes pilote 74LS132

4. - MAINTENANCE

4.1. - ENTRETIEN DES PLATINES

ATTENTION : Pour nettoyer les panneaux avant et arrière proscrire tous les produits à base d'essence , de trichlore de benzine ou d'alcool qui attaquent les inscriptions sérigraphiées.

4.2. - ACCES AUX CIRCUITS INTERNES

Pour extraire l'appareil de son boîtier :

- enlever les vis situées aux 4 coins du panneau arrière
- tirer le panneau arrière et sortir du boîtier l'ensemble, constitué par les 2 circuits solidaires du panneau arrière.

4.3. - AJUSTAGE DU SEUIL DE DECLENCHEMENT DES AMPLIFICATEURS D'ENTREE

Les seuils des voies HF et VHF doivent être réglés pour obtenir la sensibilité annoncée au paragraphe 1.3.

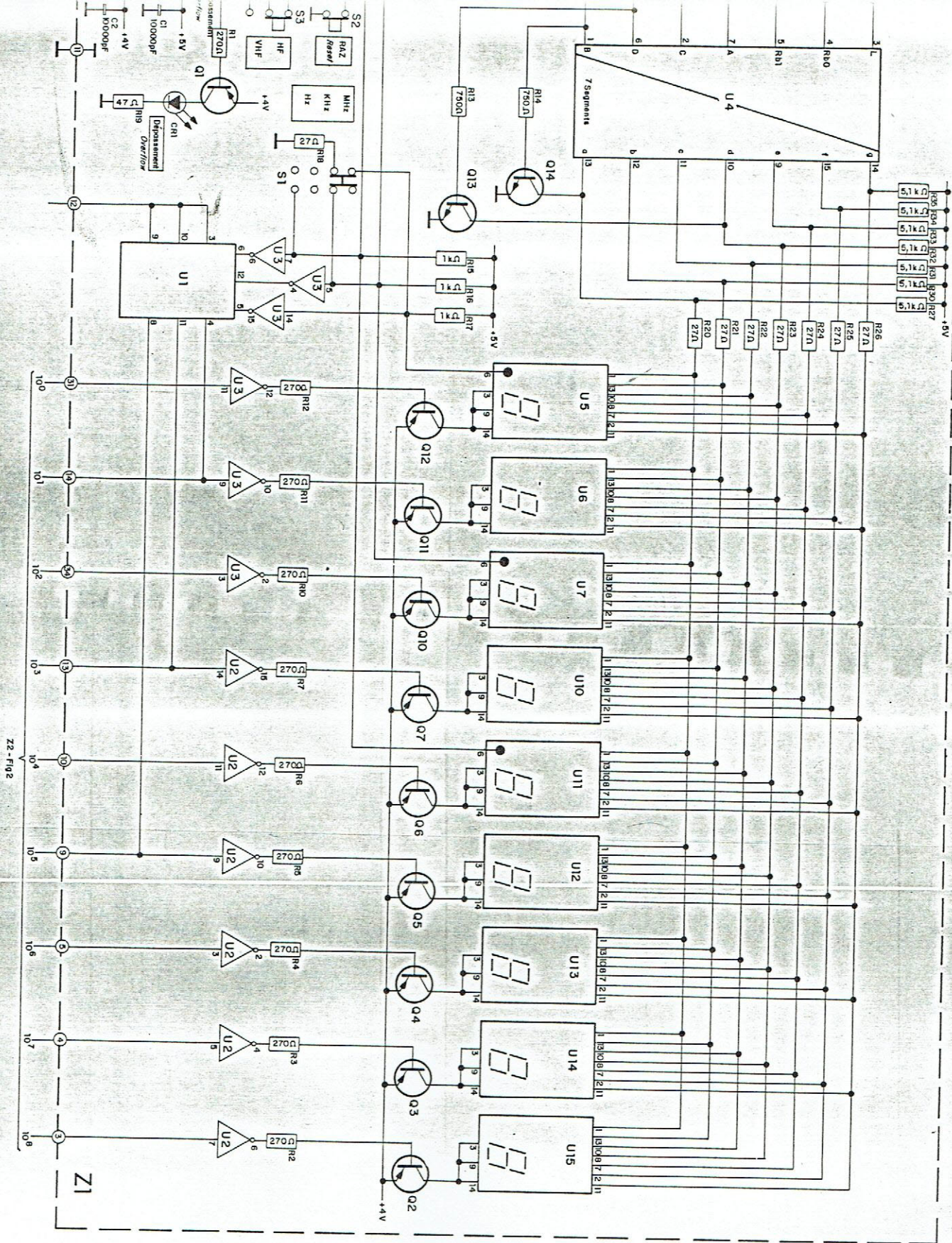
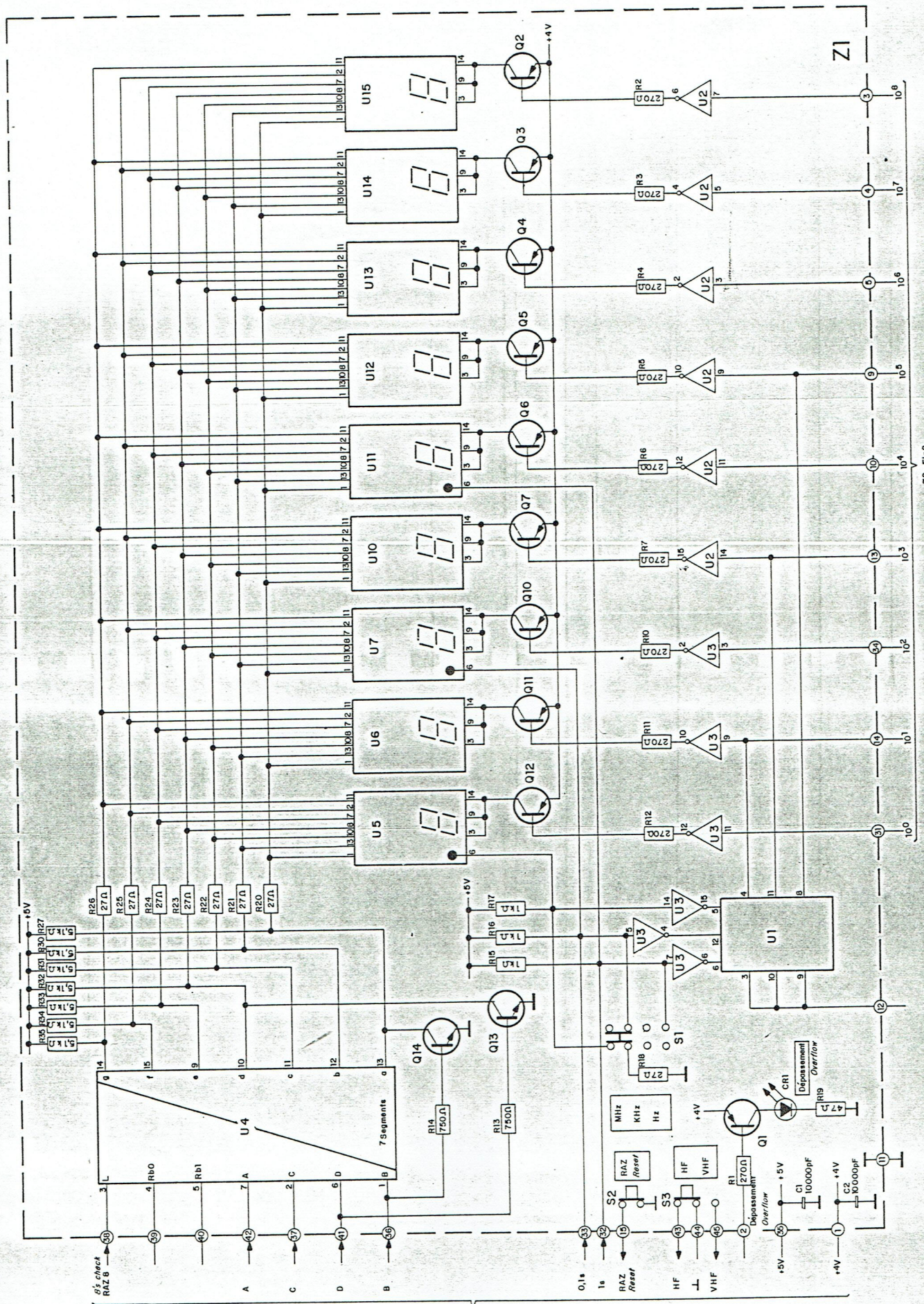


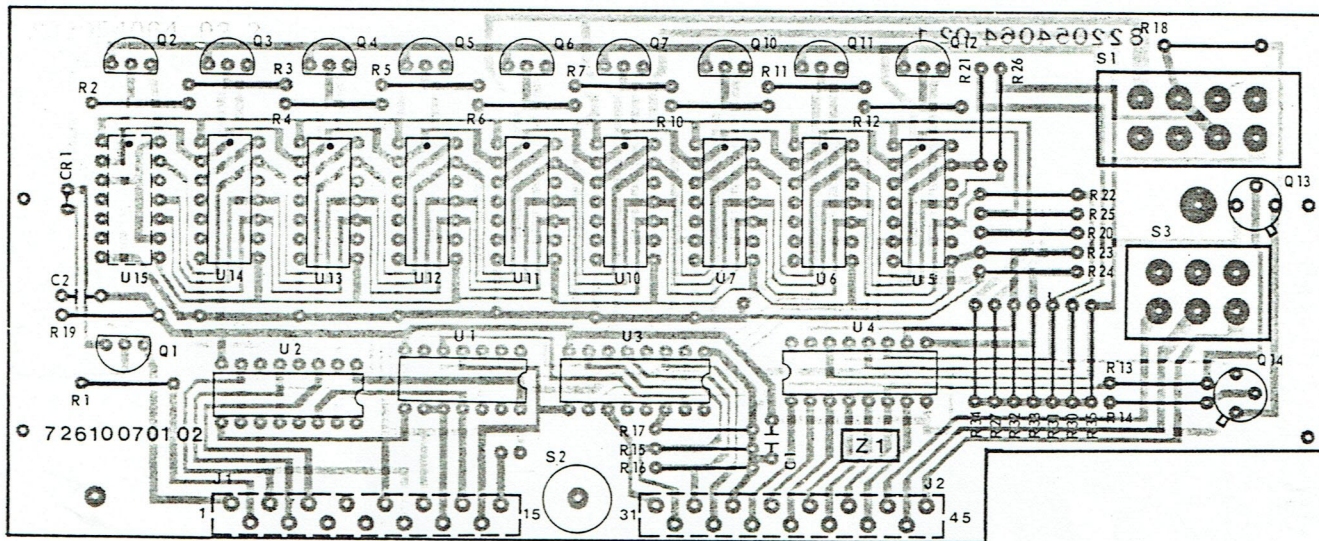
Fig.1 AFFICHAGE Z1 - DISPLAY

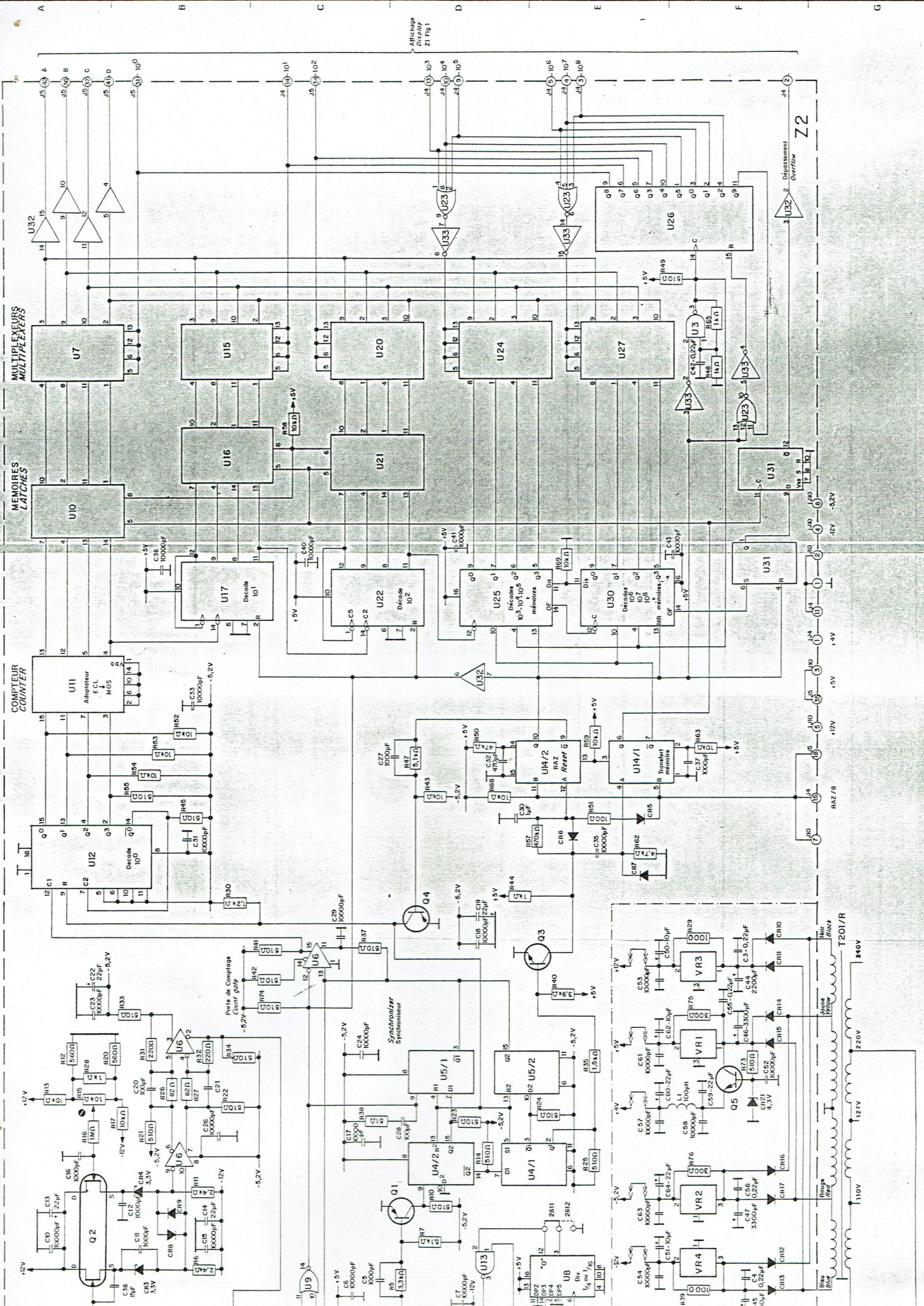
6 2612 0801



Z2 - Fig2

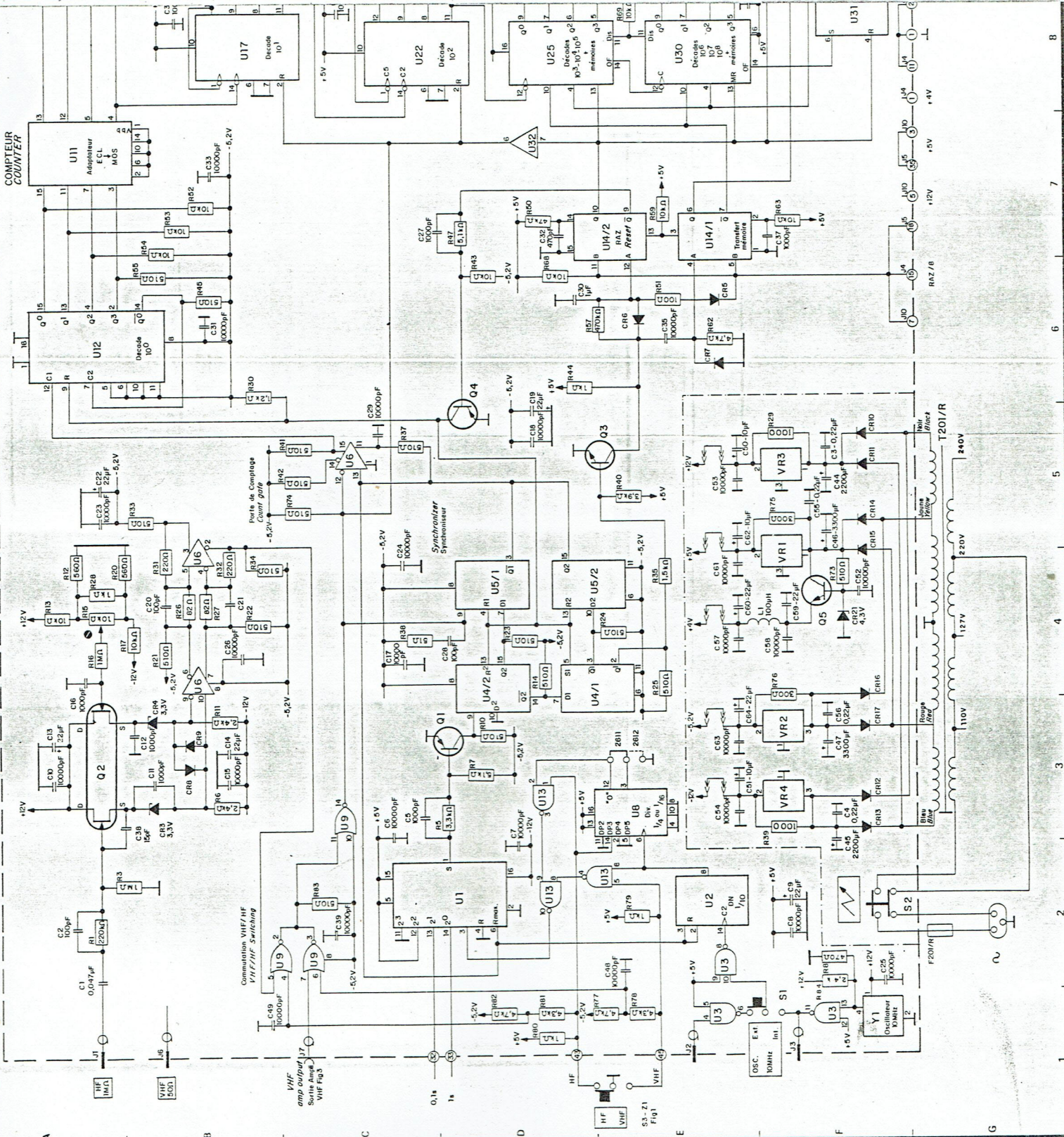
Z1 - Fig2



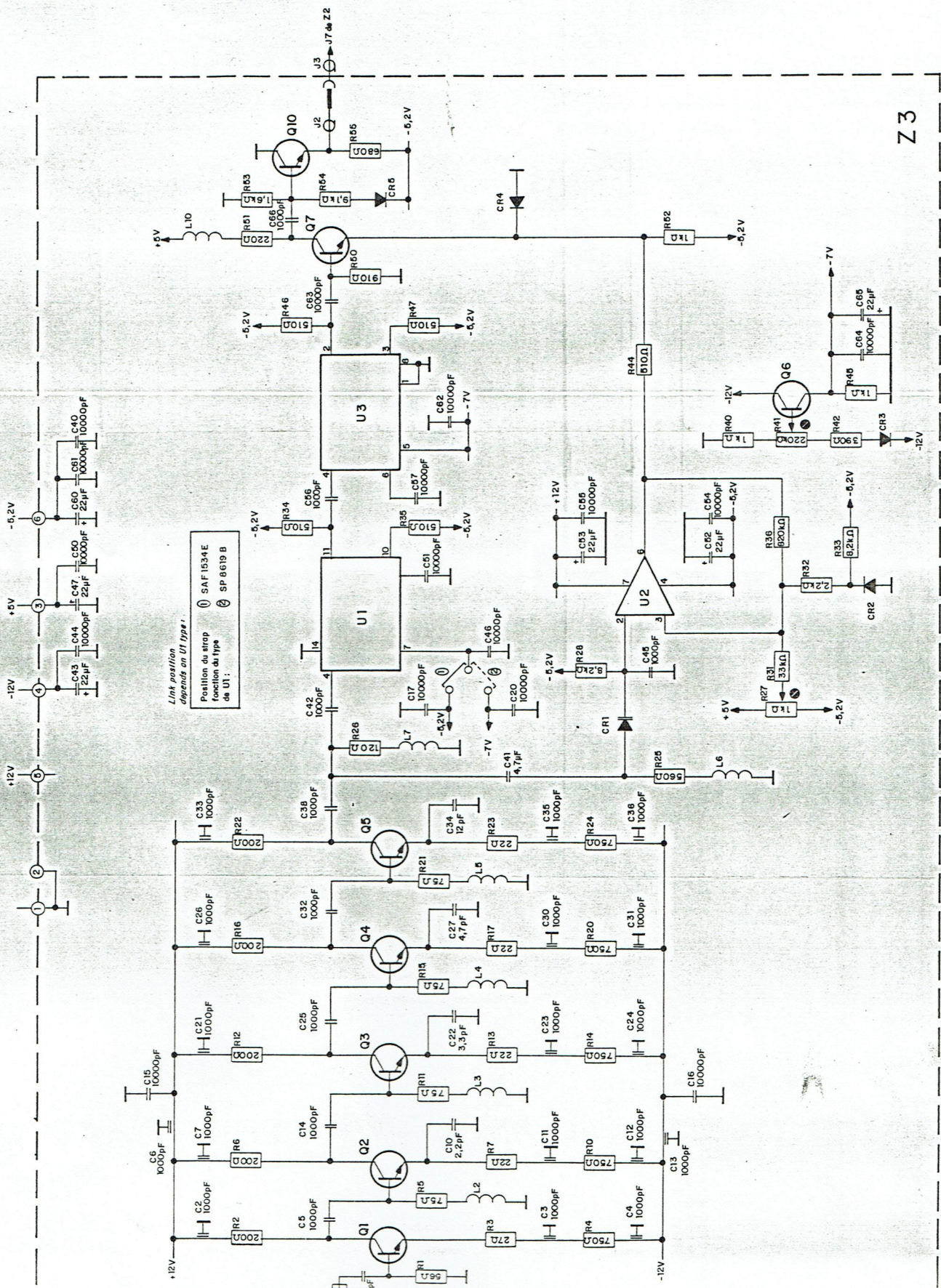


12
11
10
9
8
7
6
5
4
3

COMPTEUR
COUNTER



14.9.75



Z3

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

A

B

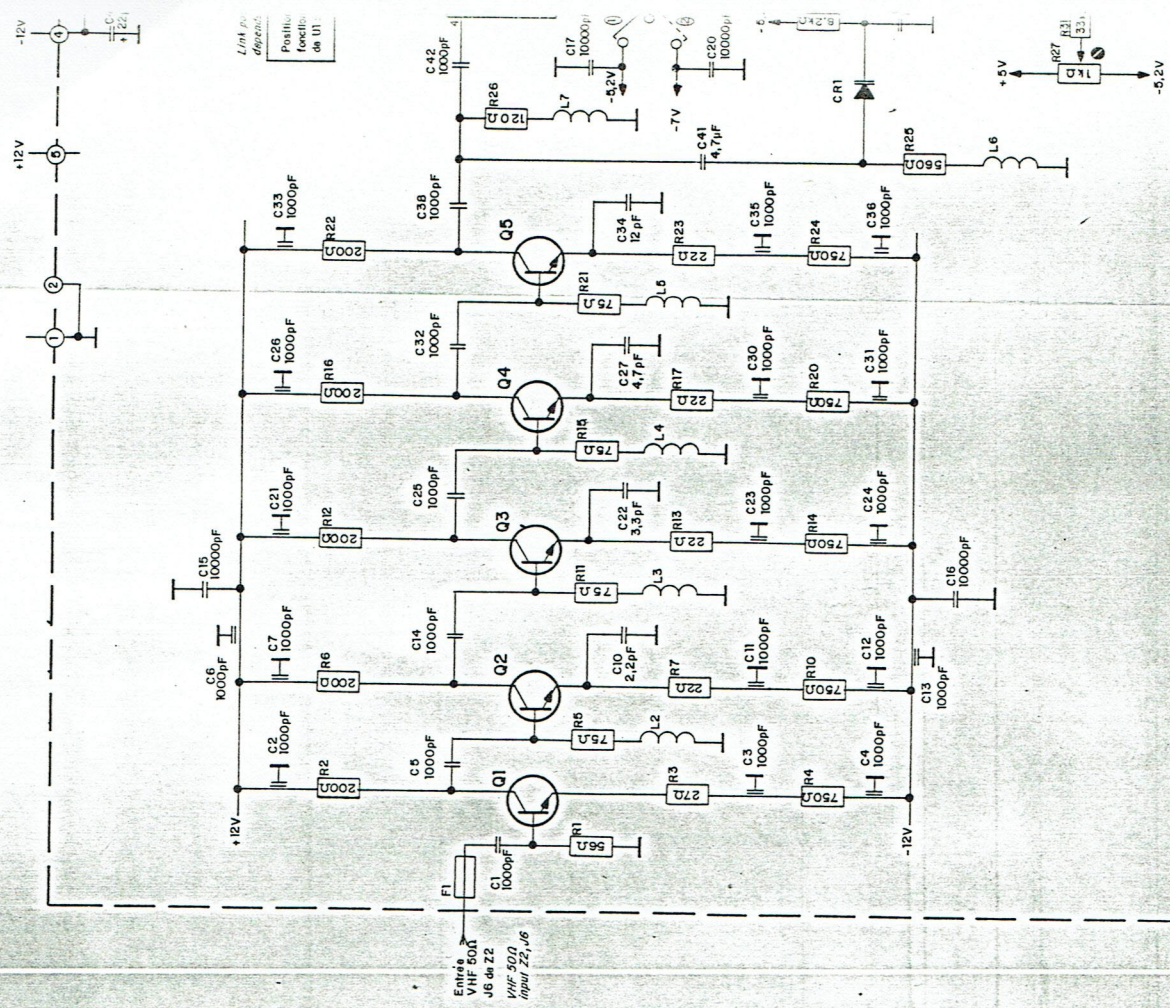
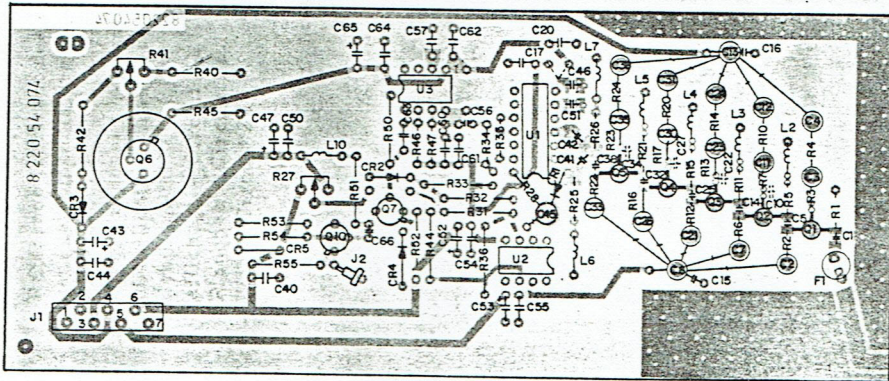
C

D

E

F

G



8 220 54 074

8 220 54 074
 1-027
 1-066
 2-085
 1-094
 2-116
 2-101
 2-119

ements reperçés NO
 PC applique

14.9.75

2612

REFERENCE FABRICANT DES ELEMENTS

REPERES NO DANS LA NOMENCLATURE

RESISTANCES

NO101	2,7 Ω - 4,7 Ω - 6,2 Ω 10 Ω à 150 k Ω 160 Ω à 100 M Ω	BB 1/8 NK3 BB 1/8	ALLEN BRADLEY SOVCOR ALLEN BRADLEY
NO102	1 Ω à 1 M Ω 0,22 à 2,2 M Ω 0,5 à 5,1 M Ω	CR25 LCA 0207 R25 J	COGECO DRALORIC ROHM
NC103	1 Ω à 1 M Ω 0,22 à 2,2 M Ω	CR25 LCA 0207	COGECO DRALORIC
NO106	2,2 Ω à 4,7 M Ω 5% 4,7 Ω à 1 M Ω 5% 1,2 à 10 M Ω 10% 2,2 à 4,7 M Ω 5%	LCA 0411 CR37 CR37 LCA 0411	DRALORIC COGECO COGECO DRALORIC
NO112	1 Ω à 1 M Ω	SMA 0207	DRALORIC
NO121	4,7 à 22 k Ω	ROP 2	SFERNICE
NO131	20 Ω à 39 k Ω	ROP 4	SFERNICE
NO141	20 Ω à 56 k Ω	ROP 6	SFERNICE
NO190	Réseau 7 x 68 Ω à 470 k Ω	784-1 R - xxx	BECKMANN

CONDENSATEURS

NO203	0,1 μ F à 100 μ F	TAG (1 à 11) F	I T T
NO205	1 μ F à 330 μ F	S1 - CTS 13	FIRADEC
NO220	4,7 μ F à 2200 μ F	SLVB F5	CHEMI-CON.
NO221	4,7 μ F 10 μ F 22 μ F 4,7 μ F 10 V 47 μ F 63 V 100 μ F 25 V 100 μ F 63 V 470 μ F 1000 μ F	2222-015-90003 2222-015-16109 2222-015-16229 2222-015-14479 2222-016-18479 2222-016-16101 2222-017-18101 2222-017-16471 2222-017-16471	COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO
NO227	680 à 47000 μ F 470 μ F	Felsic 038 Felsic 039	SIC SAFCO SIC SAFCO
NO242	470 pF 820 pF 1000 pF 1500 pF 2200 pF 3300 pF 4700 pF 10000 pF 47000 pF	2222-630-03471 2222-630-03821 2222-630-03102 2222-630-03152 2222-630-03222 2222-630-03332 GOX 742 GOY 753 GSY 612	COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO COGECO LCC LCC LCC

NO243	68 pF à 470 pF	GIZ 606	LCC
	560 pF à 820 pF	GIZ 608	LCC
	1000 pF à 1800 pF	GIZ 611	LCC
	2200 pF à 3900 pF	GIZ 615	LCC
	4700 pF	GIX 611	LCC
	10000 pF	GIX 615	LCC
	NO245	1 pF à 3,9 pF	GOA 604
4,7 pF à 6,8 pF		GOC 604	LCC
8,2 pF à 22 pF		GOC 731	LCC
27 pF		GOC 742	LCC
33 pF - 39 pF		GOC 742	LCC
47 pF - 56 pF		GOU 731	LCC
68 pF - 82 pF - 100 pF		GOU 742	LCC
120 pF - 150 pF		GOU 753	LCC
180 pF - 220 pF - 270 pF		GOU 764	LCC
330 pF		GOU 765	LCC
NO246	1 pF à 3,3 pF	GUA 606	LCC
	3,9 pF à 6,8 pF	GUP 606	LCC
	8,2 pF à 12 pF	GUP 608	LCC
	15 pF à 22 pF	GUP 611	LCC
	27 pF et 33 pF	GUU 608	LCC
	39 pF à 56 pF	GUU 611	LCC
NO247	100 pF à 3300 pF	PLZ 912 E	LCC
	4700 pF et 5600 pF	PLZ 912 D	LCC
	10000 pF	PLZ 912 C	LCC
	22000 pF	PLZ 913 E	LCC
	47000 pF	PLZ 913 D	LCC
NO248	1 pF à 150 pF	PLA 912 E	LCC
	180 pF - 220 pF	PLA 912 D	LCC
	330 pF - 470 pF	PLC 912 C	LCC
NO249	47 pF	BDBK - 400 V 20%	DRALORIC
	1000 pF	N1500/1B BDBK-400 V -20 + 80% R4000	DRALORIC
NO251	0,001 μ F	KEI 210	LCC
	0,01 μ F	KEG 213	LCC
	0,1 μ F	KEF 218	LCC
	1 μ F	KEF 231	LCC
NO263	0,01 μ F - 0,022 μ F	IFI 013	LCC
	0,047 μ F - 0,1 μ F	IFG 013	LCC
	0,22 μ F	IFG 018	LCC
	0,47 μ F	IFG 023	LCC
	1 μ F	IFG 031	LCC
	0,1 μ F - 400 V	IFI 018	LCC

POTENTIOMETRES

NO314	palier \emptyset 6 mm	P14 TRA	SFERNICE
	palier \emptyset 8 mm	P14 XRA	SFERNICE
NO332	montage horizontal	VA05 H	OHMIC
	montage vertical	VA05 V	OHMIC

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
F201	Porte fusible	311001 FEP704M/ 709	ARNOULD	2204-03300
	Fusible pour 220 V/240 V	D1 TD 0,16 A	CEHESS	2200-00161
T201	Transformateur d'alimentation	TA 68575		8896-00030
	Pied arrière	SP	SCHLUMBERGER	8643-41001
	Cordon secteur	CS 12		2450-01151
	Serre câble	SR 5L1	HEYMAN	2535-00006
	Equerre fixation plancher	SP	SCHLUMBERGER	8410-14042
	Vis	CM 3 x 10		3091-03010
	Vis	CM 3 x 6		3091-03006
	Rondelle plate	Ø3x5x0,5		3040-03050
	Rondelle éventail dents intérieures JZC Ø3 x 8,7			3043-03040
	Ecrou HM3			3100-00300
	Rondelle DE Ø 3 x 6			3043-03010
	Vis TF 90°	Ø3 x 8		3092-03008
	Platine arrière usinage	SP	SCHLUMBERGER	8688-12006
	Platine arrière sérigraphie	SP	SCHLUMBERGER	8688-08010

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

NOMENCLATURE
DIVERS GENERAL ASSEMBLAGE

Fig.
N° 7 2611 0600

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Vis CM 3 x 6	N6 003		3091-03006
	Rondelles DE 3	N6 333		3043-03071
	Bouton poussoir rouge	TJ B1	JEANRENAUD	2104-00810
	Tige pour inter secteur	SP	SCHLUMBERGER	8625-54040
	Manchon de raccordement	SP	SCHLUMBERGER	8590-24002
	Plan de montage	SP	SCHLUMBERGER	8990-09086
	Rondelle néoprène	9 x 20	SCHLUMBERGER	8790-72007
	Plan de câblage transfo_secteur	SP	SCHLUMBERGER	8992-00061

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

Réf. pièce	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Cadre avant		SCHLUMBERGER	8780-41001
	Platine avant - sérigraphie française		SCHLUMBERGER	8668-08074
	" " anglaise		SCHLUMBERGER	8668-08084
	Rivet nylon naturel à teinter noir	2,2 x 8	CAP I	3014-22085
	Bague fixe rapide Benzling	BQ2	TRANSMONDIAL	3031-20020

Le fournisseur est donné à titre indicatif sauf dans les cas repérés par x pour lesquels il est impératif

NOMENCLATURE
DIVERS GENERAL HABILLAGE

Fig.
N° 7 2611 0900

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Coffret	SP	SCHLUMBERGER	8970-42001
	en profilé	SP	SCHLUMBERGER	8730-27011
	Pied de dessous	SP		3285-00027
	Ensemble béquille	SP		3160-00046
	Platine avant usinage	SP	SCHLUMBERGER	8668-44005
	Vis pentratée noir mat	CBM 2,5 x 8		3089-02508
	Plaquette signalétique	SP	SCHLUMBERGER	8670-22023
	Vis	Ø 3 x 8		3091-03008
	Vis	Ø 3 x 6		3091-03006
	Rondelle plate	Ø3 x 7 x 0,5		3040-03070
	Rivet Sim n° 0 - 3.2			3014-00032
	Plaquette auto-collante	SP	SCHLUMBERGER	8670-98015

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

NOMENCLATURE

AFFICHAGE - CIRCUIT Z1

Fig. 1
N° 7 2612 1011/1

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Schéma électrique fig. 1 Circuit imprimé			6261-20801 7261-00701
C1	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céram.II	NO 242		1493-21002
C2	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céram.II	NO 242		1493-21002
CRI	Diode électroluminescente	MV 5026 N2312		2007-50260
J1	Connecteur femelle 15 contacts	TM 15 FCIDG	TRELEC	2141-03150
J2	Connecteur femelle 15 contacts	TM 15 FCIDG	TRELEC	2141-03150
Q1	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q2	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q3	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q4	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q5	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q6	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q7	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q10	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q11	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q12	Transistor	MPS 6562	MOTOROLA	2001-65620
Q13	Transistor	2N 2222 A	MOTOROLA	2001-22221
Q14	Transistor	2N 2222 A	MOTOROLA	2001-22221
R1	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R2	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R3	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R4	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R5	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R6	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R7	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R10	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R11	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R12	Résistance 270 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02700
R13	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R14	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R15	Résistance 1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R16	Résistance 1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R17	Résistance 1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R18	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R19	Résistance 47 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00470
R20	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R21	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
R22	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R23	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R24	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R25	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R26	Résistance 27 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00270
R27	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R30	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R31	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R32	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R33	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R34	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R35	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
S1	Commutateur à glissière noir 3 positions	254/DA110 CI	CHAUME	2184-01102
S2	Poussoir noir	9633 A	A. P. R.	2181-21101
S3	Commutateur à glissières noir 2 positions	254/DB 110 CI	CHAUME	2184-01101
	1 capuchon noir	U 482	A. P. R.	2181-20301
U1 à U4	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U5 U7	{ Circuit 7 segments 11 mm	5082-7750	H. PACKARD	2007-77500
U10 U15	{ Circuit 7 segments 8 mm	5082-7730	H. PACKARD	2007-77300
	Entretoise fixation circuit intégré		SCHLUMBERGER	8452-24002
	Rivet SIM n° 2 L 4,8		GOBIN DAUDE	3014-02480

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

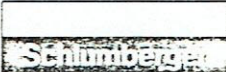
Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Schéma électrique fig. 2 Circuit imprimé			6261-20802 7261-20702
C1	Cap. 0,047 µF 250 V polyester	C280 AE/P	COGECO	1868-20470
C2	Cap. 100 pF ± 10% 500 V céramique	NO 243		1492-10101
C3	Cap. 0,22 µF 10% 250 V polyester	NO 263		1705-32201
C4	Cap. 0,22 µF 10% 250 V polyester	NO 263		1705-32201
C5	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C6	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C7	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C8	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C9	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C10	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C11	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C12	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C13	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C14	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C15	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C16	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C17	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C18	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C19	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C20	Cap. 100 pF 5% 63 V céramique	NO 245		1490-10102
C21	Cap. 100 pF 5% 63 V céramique	NO 245		1490-10102
C22	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C23	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C24	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C25	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C26	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C27	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C29	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C30	Cap. 1 µF 35 V tantale	NO 203		1645-01410
C31	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242		1493-21002
C32	Cap. 470 pF 10% 63 V céramique	NO 242	1495-10471	
C33	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C				
C35	Cap. 1000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C36	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C37	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242	1495-11001	
C38	Cap. 15 pF 5% 63 V céramique	NO 245	1490-01501	
C39	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C40	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C41	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C42	Cap. 0,22 µF 10% 250 V polyester	NO 263	1705-32201	
C43	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C44	Cap. 2200 µF 25/30 V chimique	2 CIP CEF	1621-10222	
C45	Cap. 2200 µF 25/30 V chimique	2 CIP CEF	1621-10222	
C46	Cap. 3300 µF 16/20 V chimique	2 CIP CEF	1621-12233	
C47	Cap. 3300 µF 16/20 V chimique	2 CIP CEF	1621-12233	
C48	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C49	Cap. 10000 pF -20+100% 50V céramique	NO 242	1493-21002	
C50	Cap. 10 µF -20+50% 25V tantale	NO 203	1645-01510	

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



Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
C51	Cap. 10 µF -20+50% 25 V tantale	NO 203		1645-01510
C52	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C53	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C54	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C55	Cap. 0,22 µF 10% 250 V polyester	NO 263		1705-32201
C56	Cap. 0,22 µF 10% 250 V polyester	NO 263		1705-32201
C57	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C58	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C59	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C60	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C61	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C62	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
C63	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C64	Cap. 22 µF -20+50% 16 V tantale	NO 203		1645-01522
CR3	Diode zener	BZX 55 C 3,3 V	SESCOSEM	2004-55033
CR4	Diode zener	BZX 55 C 3,3 V	SESCOSEM	2004-55033
CR5	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR6	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR7	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR8	Diode Schottky	MBD 101	MOTOROLA	2003-01010
CR9	Diode Schottky	MBD 101	MOTOROLA	2003-01010
CR10	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR11	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR12	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR13	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR14	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR15	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR16	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR17	Diode	1N 4004	SESCOSEM	2003-40040
CR21	Diode zener	BZX 55 C 4,3 V	SESCOSEM	2004-55043
J1	Embase femelle BNC pour CI		SCHLUMBERGER	8895-00044
J2	Embase femelle BNC pour CI		SCHLUMBERGER	8895-00044
J3	Embase femelle BNC pour CI		SCHLUMBERGER	8895-00044
J4	Connecteur mâle 15 contacts	TM 15 MCIG	TRELEC	2141-06150
J5	Connecteur mâle 15 contacts	TM 15 MCIG	TRELEC	2141-06150
J6	Embase femelle BNC pour CI		SCHLUMBERGER	8720-00003
J7	Embase mâle droite subclie	R114426		2132-28110
J10	Connecteur femelle 7 contacts	TM 07 FCIDG	TRELEC	2141-03070
L1	Self 100 µH	21000 M	TECH et PROD.	2120-21000

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



Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
Q1	Transistor	BC 214	TEXAS	2001-02142
Q2	Transistor	U257 double FET	SILICONIX	2001-02571
Q3	Transistor	2N 2222 A	MOTOROLA	2001-22221
Q4	Transistor	BC 214	TEXAS	2001-02142
Q5	Transistor	2N 3055	MOTOROLA	2001-30551
R1	Résistance 220 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-22200
R3	Résistance 1 M Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-31000
R5	Résistance 3,3 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10330
R6	Résistance 2,4 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10240
R7	Résistance 5,1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R8	Résistance 470 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10240
R10	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R11	Résistance 2,4 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10240
R12	Résistance 560 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05600
R13	Résistance 10 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R14	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R15	Pot. 10 k Ω 20%	VA05 V	OHMIC	1060-21000
R16	Résistance 1 M Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-31000
R17	Résistance 10 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R20	Résistance 560 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05600
R21	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R22	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R23	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R24	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R25	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R26	Résistance 82 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00820
R27	Résistance 82 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-00820
R28	Résistance 1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R29	Résistance 1000 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R30	Résistance 1,2 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10120
R31	Résistance 220 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02200
R32	Résistance 220 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02200
R33	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R34	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R35	Résistance 1,5 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10150
R37	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R39	Résistance 1000 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R40	Résistance 3,9 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10390
R41	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R42	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R43	Résistance 10 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R44	Résistance 1 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R45	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
R47	Résistance 5,1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10510
R48	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R49	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R50	Résistance 47 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20470
R51	Résistance 100 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-01000
R52	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R53	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R54	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R55	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R57	Résistance 470 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-24700
R58	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R59	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R62	Résistance 4,7 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10470
R63	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R65	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R68	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R69	Résistance 10 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20100
R73	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R74	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R75	Résistance 300 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-03000
R76	Résistance 300 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-03000
R77	Résistance 4,7 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10470
R78	Résistance 4,3 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10430
R79	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R80	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R81	Résistance 4,3 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10430
R82	Résistance 4,7 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10470
R83	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-05100
R84	Résistance 2,4 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10240
S1	Inverseur bipolaire 2 positions bouton noir, 203 pouce	SP	SCHLUMBERGER	8927-00002
S2	Interrupteur bipolaire (avec étrier de protection)		SCHLUMBERGER	8926-00044

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



Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
U1	Circuit intégré	MK 5009 N (plas.)	MOSTEK	2632-50091
U2	Circuit intégré	SN 74 LS 90 N	TEXAS	2610-04900
U3	Circuit intégré	SN 74 LS 132 N	TEXAS	2610-41320
U4	Circuit intégré	MC 10131 P	MOTOROLA	2615-10131
U5	Circuit intégré	MC 10131 P	MOTOROLA	2615-10131
U6	Circuit intégré	MC 10216 P	MOTOROLA	2615-10216
U7	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U8	Circuit intégré	MC 14526 BCP	MOTOROLA	2640-45260
U9	Circuit intégré	MC 10102 P	MOTOROLA	2615-10102
U10	Circuit intégré	MC 14042 BCP	MOTOROLA	2640-40420
U11	Circuit intégré	MC 10125 P	MOTOROLA	2615-10125
U12	Circuit intégré	MC 10138 P	MOTOROLA	2615-10138
U13	Circuit intégré	MC 14011 BCP	MOTOROLA	2640-40110
U14	Circuit intégré	MC 14528 BCP	MOTOROLA	2640-45280
U15	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U16	Circuit intégré	MC 14042 BCP	MOTOROLA	2640-40420
U17	Circuit intégré	SN 74 LS 90N	TEXAS	2610-04900
U20	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U21	Circuit intégré	MC 14042 BCP	MOTOROLA	2640-40420
U22	Circuit intégré	SN 74 LS 90N	TEXAS	2610-04900
U23	Circuit intégré	MC 14025 BCP	MOTOROLA	2640-40250
U24	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U25	Circuit intégré	MC 14553 BCP	MOTOROLA	2640-45530
U26	Circuit intégré	MC 14017 BCP	MOTOROLA	2640-40170
U27	Circuit intégré	MC 14016 BCP	MOTOROLA	2640-40160
U30	Circuit intégré	MC 14553 BCP	MOTOROLA	2640-45530
U31	Circuit intégré	MC 14013 BCP	MOTOROLA	2640-40130
U32	Circuit intégré	MC 14050 BCP	MOTOROLA	2640-40500
U33	Circuit intégré	MC 14049 BCP	MOTOROLA	2640-40490
VR1	Régulateur	MC 7805 CT	MOTOROLA	2660-78050
VR2	Régulateur	MC 7905 2 CT	MOTOROLA	2660-79052
VR3	Régulateur	MC 7812 CT	MOTOROLA	2660-78120
VR4	Régulateur	MC 7912 CT	MOTOROLA	2660-79121
Y1	Oscillateur pilote TCXO	SP	SCHLUMBERGER	8891-00007
	Radiateur pour VR1	SP	SCHLUMBERGER	8761-22035
	Radiateur pour VR2	SP	SCHLUMBERGER	8761-22037
	Radiateur pour VR3	SP	SCHLUMBERGER	8761-22035
	Radiateur pour VR4	SP	SCHLUMBERGER	8761-22035
	Rivet SIM n° 2 L 6,4 mm (nickelé impér.			3014-02640
	Vis	CM3 x 6		3091-03006
	Vis	CM3 x 8		3091-03008
	Rondelle	DE 03 x 6		3043-03010
	Ecrou	HM3		3100-00300

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Support 16 broches pour U1 Plaquette mica	N 2500 56 201 A		2002-41600 2002-56203
	Rondelle plate MN 3 x 6 x 1 Cosse à souder 1 dir Ø 2,6	Ø 3 x 6 x 1 N 5107		3040-03061 3001-01521
	Rondelle à dents DE 2 Vis CM2 x 14 Erou HM2	N6 333 N6 003 N6 203		3043-02010 3091-02014 3100-00200

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
	Schéma électrique Circuit imprimé Plan de repérage		SCHLUMBERGER	6261-20803 7261-20703 8102-00029
C1	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C2	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C3	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C4	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C5	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C6	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C7	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C10	Cap. 2,2 pF chip	50R15N 2R2 DT	TEKELEC	1479-10922
C11	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C12	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C13	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C14	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C15	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C16	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C17	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C20	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C21	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C22	Cap. 3,3 pF chip	50R15N 3R3 DT	TEKELEC	1479-10933
C23	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C24	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C25	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C26	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C27	Cap. 4,7 pF chip	50R15N 4R7 DT	TEKELEC	1479-10947
C30	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C31	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C32	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C33	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C34	Cap. 12 pF chip	50R15N120 KT	TEKELEC	1479-10012
C35	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C36	Cap. 1000 pF -20+80% 400 V traversée	NO 249		1496-11000
C38	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C40	Cap. 1000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C41	Cap. 4,7 pF chip	50R15N 4R7 DT	TEKELEC	1479-10947
C42	Cap. 1000 pF chip	50R15W102 MT	TEKELEC	1479-60210
C43	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C44	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C45	Cap. 1000 pF pastille	GNV 605	L.C.C.	1439-56210
C46	Cap. 10000 pF chip	50R15W103 MT	TEKELEC	1479-60310
C47	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C50	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002

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

VHF - CIRCUIT Z3

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
C51	Cap. 10000 pF chip	50R15W103 MT	TEKELEC	1479-60310
C52	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C53	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C54	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C55	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C56	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
C57	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C60	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C61	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C62	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C63	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C64	Cap. 10000 pF -20+100% 50 V céramique	NO 242		1493-21002
C65	Cap. 22 µF -20+50% 15 V tantale	NO 203		1645-01522
C66	Cap. 1000 pF 10% 63 V céramique	NO 242		1495-11001
CR1	Diode schottky	ESM 247	SESCOSEM	2003-02470
CR2	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR3	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
CR4	Diode	1N 4244	SESCOSEM	2003-42440
CR5	Diode	1N 4448	SESCOSEM	2003-44480
F1	Fusible 1/20 A	272 050	WICKMANN	2200-00053
J1	Connecteur mâle coudé 7 contacts	TM07 MCIG	TRELEC	2141-06070
J2	Entrée	5651 B	ATI	
J3	Fiche femelle droite subclac	R114 005	RADIALL	
	Câble coaxial	KX22 A	FILOTEX	
	Plan de cordon de liaison		SCHLUMBERGER	8315-00067
L2	Self bobinée 3 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30014
L3	Self bobinée 3 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30014
L4	Self bobinée 3 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30014
L5	Self bobinée 4 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30015
L6	Self bobinée 4 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30015
L7	Self bobinée 3 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30014
L10	Self bobinée 5 spires	SP	SCHLUMBERGER	8725-30005
	Fil cuivre émaillé grad 2 75/100		THOMREX 130	

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
Q1	Transistor BFR 90	N2 083		2001-00901
Q2	Transistor BFR 90	N2 083		2001-00901
Q3	Transistor BFR 90	N2 083		2001-00901
Q4	Transistor BFR 90	N2 083		2001-00901
Q5	Transistor BFR 90	N2 083		2001-00901
Q6	Transistor 2N 2905 A	N2 081		2001-29052
Q7	Transistor 2N 2369 A	N2 083		2001-23691
Q10	Transistor 2N 2369 A	N2 083		2001-23691
R1	Résistance 56 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03056
R2	Résistance 200 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03120
R3	Résistance 27 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03027
R4	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R5	Résistance 75 Ω 5% 1/4 W métallique	NO 101		0352-03075
R6	Résistance 200 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03120
R7	Résistance 22 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03022
R10	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R11	Résistance 75 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03075
R12	Résistance 200 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0362-03120
R13	Résistance 22 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03022
R14	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R15	Résistance 75 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03075
R16	Résistance 200 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03120
R17	Résistance 22 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03022
R20	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R21	Résistance 75 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03075
R22	Résistance 200 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03120
R23	Résistance 22 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03022
R24	Résistance 750 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-07500
R25	Résistance 560 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03156
R26	Résistance 120 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03112
R27	Pot. 1 k Ω 20% A trim. vert.	NO 332		1060-11000
R28	Résistance 8,2 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10820
R31	Résistance 33 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-20330
R32	Résistance 2,2 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10220
R33	Résistance 8,2 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10820
R34	Résistance 510 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03151
R35	Résistance 510 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03151
R36	Résistance 820 k Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-28200

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

Repère	Description	Fournisseur (1)		Code CRC
		Référence	Nom	
R40	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R41	Pot. 220 Ω 20% A trim. vert.	NO 332		1060-02200
R42	Résistance 390 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-03900
R43				0164-05100
R44	Résistance 510 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R45	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0352-03151
R46	Résistance 510 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		0352-03151
R47	Résistance 510 Ω 5% 1/8 W métallique	NO 101		
R50	Résistance 910 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-09100
R51	Résistance 220 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-02200
R52	Résistance 1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10100
R53	Résistance 1,6 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10160
R54	Résistance 9,1 kΩ 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-10910
R55	Résistance 680 Ω 5% 1/4 W carbone	NO 102		0164-06800
U1	Circuit intégré	SP	SCHLUMBERGER	8893-0000
U2	Circuit intégré SEC 2741 DC	N2103		2650-0741
U3	Circuit intégré	MC 1697 P	MOTOROLA	2615-1697
	Radiateur	425 BEE		3761-0050
	Vis CM 3 x 6	N6 003		3091-0300
	Rondelle à dents DE 3	N6 333		3043-0301
	Colonne	SP	SCHLUMBERGER	8345-3400
	Entretoise	SP	SCHLUMBERGER	8452-2400
	Support de circuit intégré 14 broches	N2 500		2002-4140
	Fusible de rechange 1/20 A	272050	WICKMANN	2200-0000
	Tresse de masse 0,6 x 4 mm	E 1336	M. Réunion	2515-013
	Support circuit intégré 2 x 4	DIL 8		2002-408
	Pince support fusible	231346	CEHESS	2204-013

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

