

1064

GENERATEUR D'IMPULSIONS
TE 18

TEKELEC TA AIRTRONIC

CITE DES BRUYERES . RUE CARLE VERNET . 92310 SEVRES . FRANCE . TEL. 626-02-35 . 626-24-38 - Telex . 25 997

GENERATEUR D'IMPULSIONS

TE 18

TEKELEC-AIRTRONIC
Cité des Bruyères
Rue Charles Vernet

92310 - SEVRES

Tél. : 626-02-35/24-38

Télex : PROTEC 25.997

AVERTISSEMENT

Cette notice technique n° 000 11033 T concerne l'appareil
type TE 18

Des modifications ayant pu être apportées au texte ou aux
schémas, l'utilisateur est prié de tenir compte des errata suivants dont
la description détaillée est donnée en fin de notice.

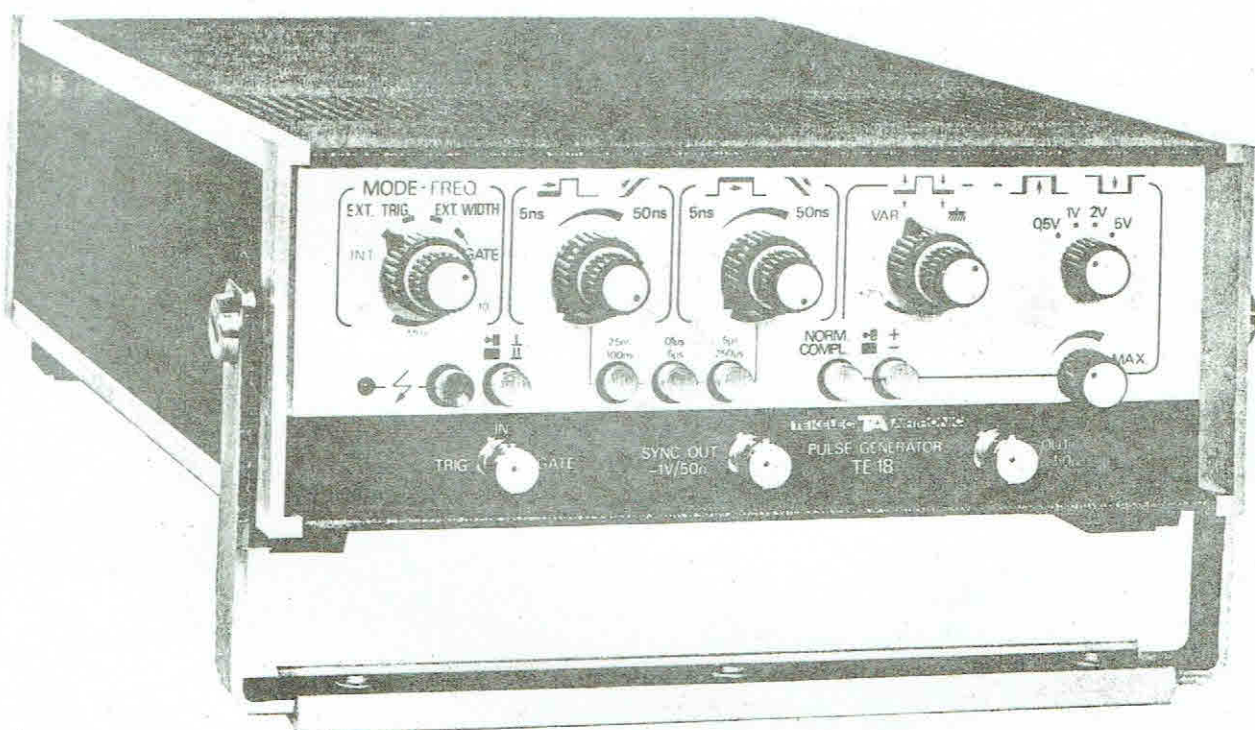
- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -
- 7 -
- 8 -
- 9 -
- 10 -
- 11 -
- 12 -
- 13 -
- 14 -
- 15 -
- 16 -
- 17 -
- 18 -
- 19 -

EDITION: A

du : 07.05.74

TABLE DE MATIERES

I- <u>CARACTERISTIQUES GENERALES</u>	3
1-1- Introduction	
1-2- Accessoires	
1-3- Caractéristiques physiques	
II- <u>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</u>	5
2-1- Caractéristiques de l'impulsion	
2-2- Caractéristiques de déclenchement	
2-3- Alimentation	
2-4- Environnement	
2-5- Sorties Alimentations	
III- <u>DEBALLAGE ET INSPECTION</u>	13
3-1- Déballage	
3-2- Réexpédition	
IV- <u>UTILISATION</u>	15
4-1- Description du Panneau Avant	
4-2- Mise en oeuvre de l'appareil	
4-3- Mise en route	
4-4- Précautions	
V- <u>PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT</u>	17
5-1- Description du schéma synoptique	
5-2- Description des différents circuits.	
VI- <u>ETALONNAGE ET MAINTENANCE</u>	26
6-1- Equipement préconisé et mode opératoire	
6-2- Organigramme Général	
6-3- Procédures	
VII - <u>UTILISATION DE L'ENSEMBLE TE 10 + TE 18</u>	56
7-1- Modes de fonctionnement interconnexions	
7-2- Caractéristiques des impulsions	
7-3- Caractéristiques de déclenchement	
VIII - <u>NOMENCLATURE</u>	59
IX - <u>SCHEMAS IMPLANTATIONS</u>	



TE 18
GÉNÉRATEUR D'IMPULSIONS
PULSE GENERATOR

CHAPITRE I :

GENERALITES

1-1. Introduction :

Le TE 18, est un générateur d'impulsions à transitions variables. La multiplicité de ses fonctions associée à ses performances, en font un outil indispensable pour de nombreuses applications. D'encombrement réduit, le TE 18 a été conçu pour être utilisé de deux façons différentes :

1°) En tant que " pilote ", sa fréquence de répétition couvrant la gamme de 10 MHz à 100 MHz.

2°) " Piloté " par un TE 10, ses possibilités sont alors très vastes. Par exemple :

- Fréquence de répétition couvrant la gamme de 0,01 Hz à 100 MHz.
- Durée maximale des impulsions une seconde
- Générateur de rafale incorporé
- Générateur de formes d'ondes complexes etc...

On se reportera au chapitre VII relatif aux spécifications détaillées de l'ensemble TE 10 + TE 18.

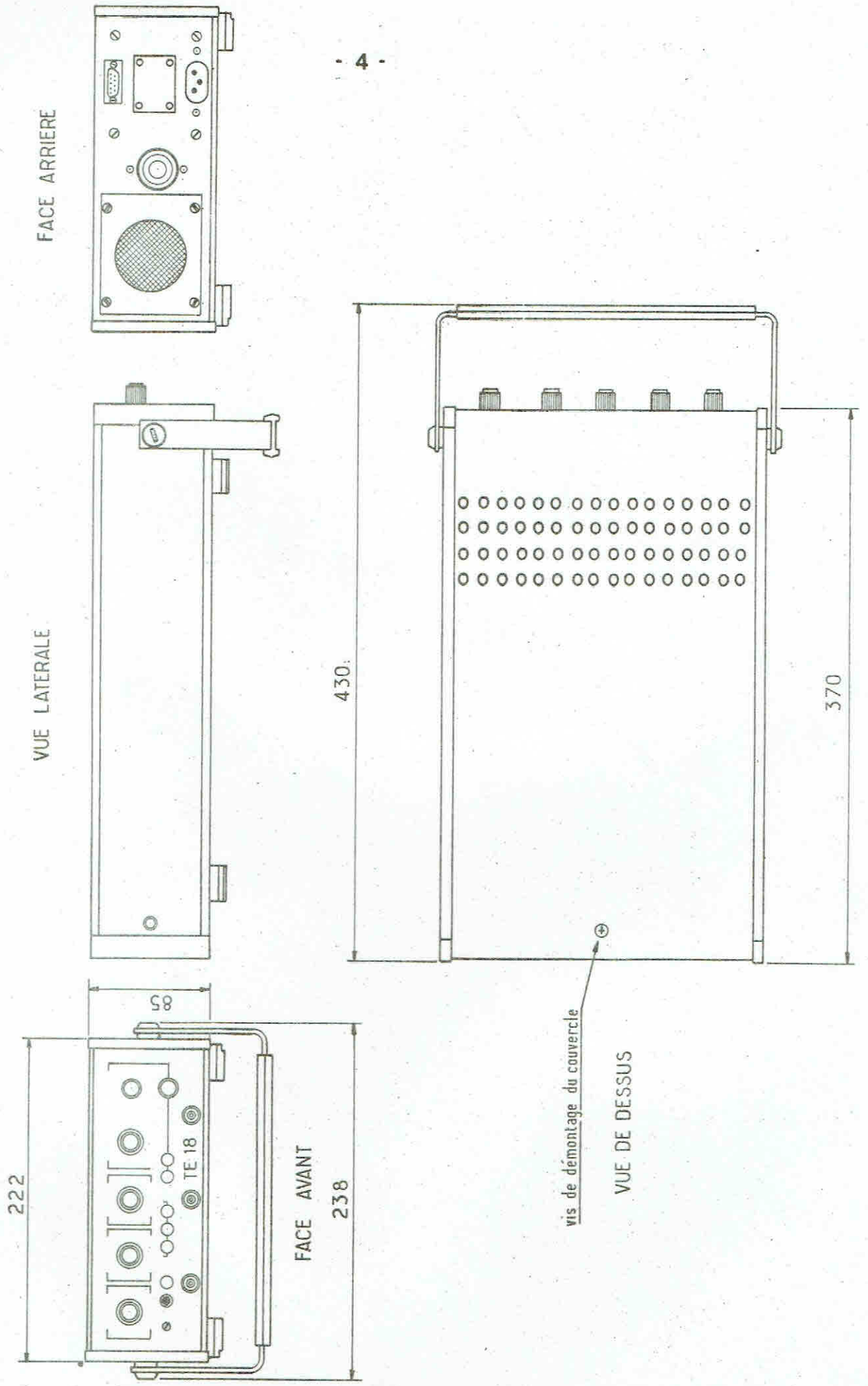
1-2. Accessoires :

En option : un "kit" permettant le montage en rack.

1-3. Caractéristiques physiques :

Dimensions : (voir figure 1).

Largeur : 222 mm
Longueur : 370 mm
Hauteur : 85 mm
Poids : 6 kg environ.



CHAPITRE II :

SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU TE 18.

2-1. Caractéristiques de l'impulsion :

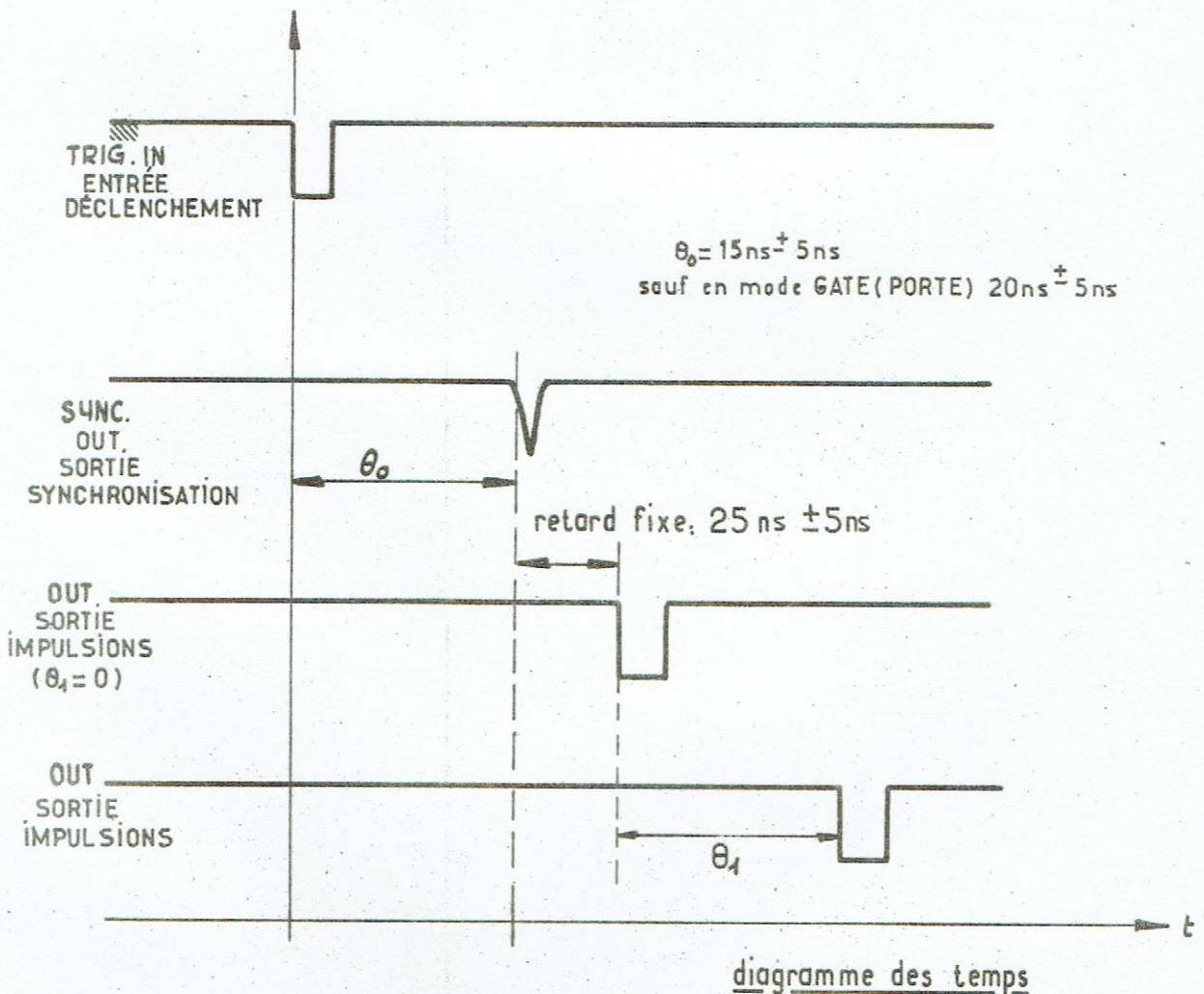
Les sorties doivent être impérativement chargées par 50Ω .

2-1.1. Fréquence de répétition :

- . Réglage par vernier de 10 MHz à 100 MHz
- . Jitter 0,1 % + 100 ps.
- . Fonctionnement en double impulsions: fréquence maximale 100 MHz (50 MHz de fréquence d'horloge).

2-1.2. Retard de l'impulsion (voir figure 2)

- . Réglage par vernier de 5 ns à 50 ns.
- . Jitter 0,1 % + 50 ps.



$\theta_1 =$ retard (\Rightarrow) variable de 5 ns à 50 ns

FIGURE: 2

2-1.3. Durée de l'impulsion :

- . Réglage par vernier de 5 ns à 50 ns.
- . Jitter : 0,1 % +50 ps.

2-1.4. Rapport cyclique :

En "normal" : le rapport cyclique maximum est de 50 %
L'utilisation des modes "normal" et "complémentaire" permet des rapports cycliques voisins de 100 %.

2-1.5. Temps de transitions :

- Trois gammes : - 2,5 ns à 100 ns
- 0,1 μ s (100 ns) à 5 μ s
- 5 μ s à 250 μ s.

Variations continues par verniers indépendants. Les temps de montée et de descente (voir figure 3) sont ajustables séparément et de façon continue de 2,5 ns à 250 μ s (définis entre 10 % et 90 % du front avant et arrière de l'impulsion).

- Linéarité : pour des transitions $>$ à 20 ns, l'écart maximal du front (montée ou descente) par rapport à une droite joignant les niveaux 10 % et 90 % de l'impulsion sera \leq à \pm 5 % de l'amplitude de l'impulsion (voir figure 4).

REMARQUES : Les définitions tel que (linéarité, temps de montée, temps de descente, distorsions) ne sont valables que pour des impulsions vérifiant les critères suivants :

$$\begin{aligned} t_r &< T1 \\ t_f &< T2 \end{aligned} \quad \text{Voir figure 5}$$

2-1.6. Niveau de sortie :

- Sortie positive ou négative (par rapport à la masse) d'amplitude variable, de valeur maximale 5 volts (sur charge 50 Ω).
- L'amplitude est variable (en valeur absolue) de 0,20 V à 5V par commutateur à quatre positions :

$$\begin{aligned} &0,20 \text{ V à } 0,5 \text{ V} \\ &0,5 \text{ V à } 1 \text{ V} \\ &1 \text{ V à } 2 \text{ V} \\ &2 \text{ V à } 5 \text{ V} \end{aligned}$$

- Par vernier d'interpolation

REMARQUES: Si les impulsions de sortie ont une largeur trop fine (2 à 2,5 ns), il peut se produire une diminution non négligeable de leur amplitude. Pour supprimer ce phénomène, il suffit d'élargir les impulsions (3,5 à 5 ns environ).

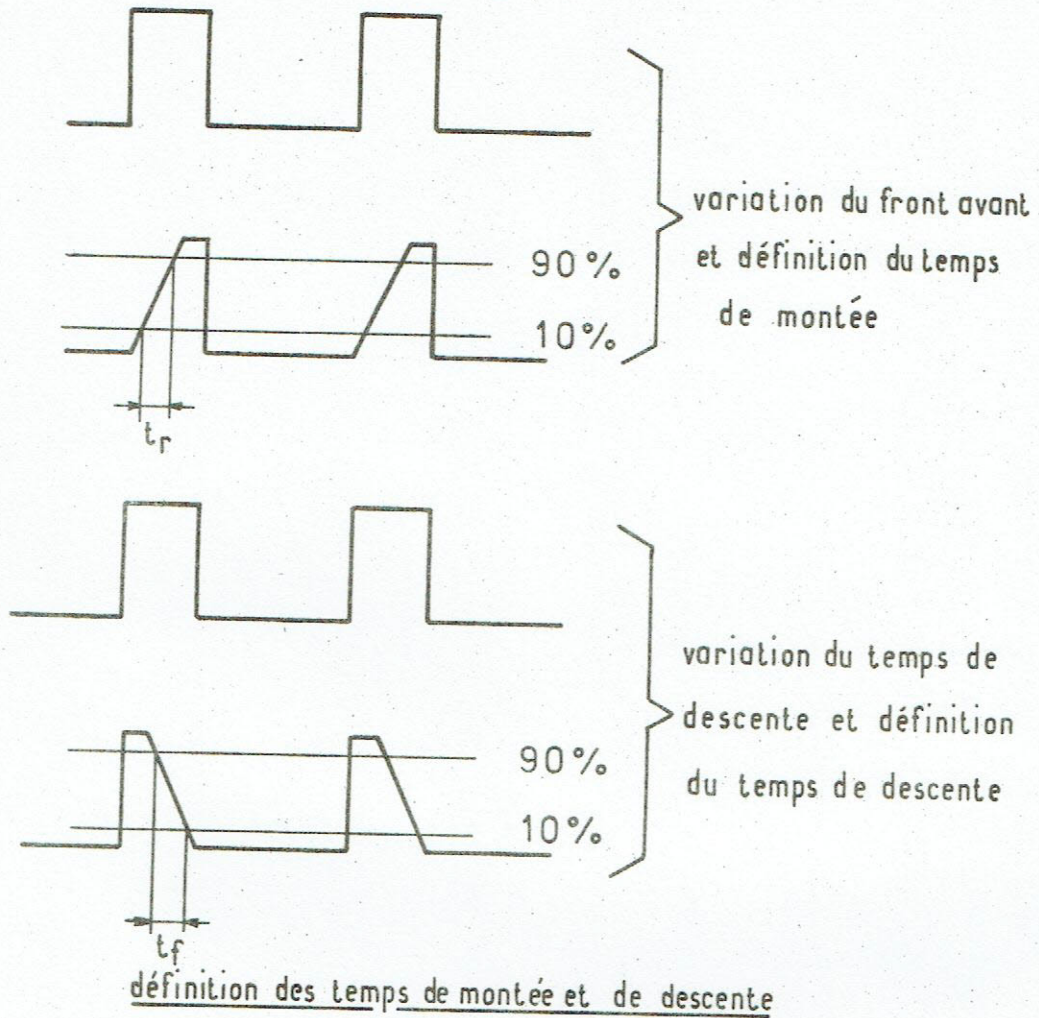
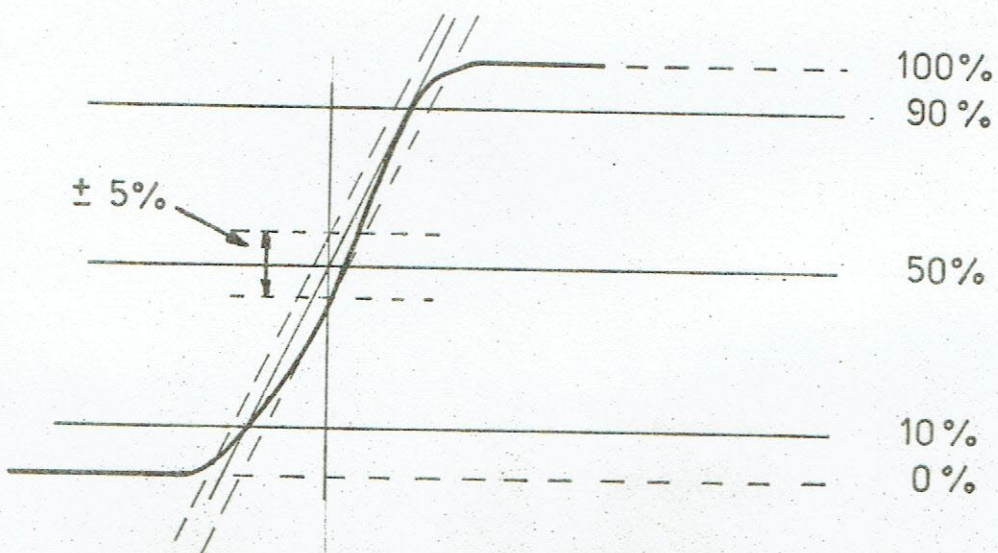


FIGURE: 3



définition de la linéarité des transitions variables

FIGURE: 4

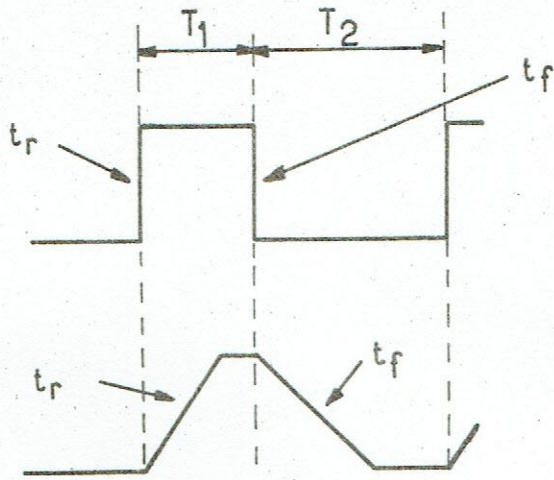


FIGURE: 5

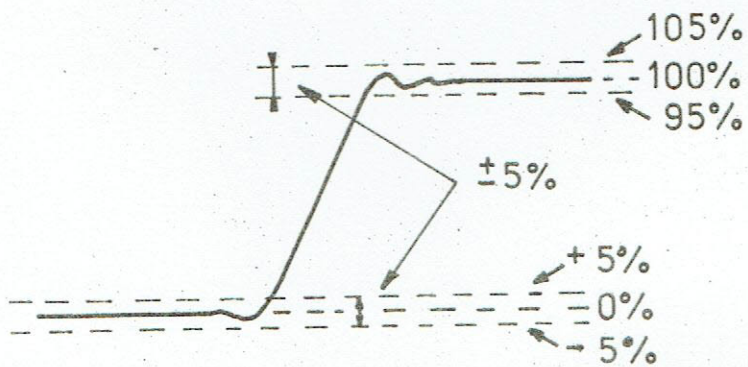



FIGURE: 6

2-1.7. Distorsions : (voir figure 6)

Toutes les distorsions (suroscillations, déclivité du palier etc...) sont inférieures ou égales à $\pm 5 \%$ à amplitude maximum.

2-1.8. Niveau de référence : (voir figure 7)

- Le niveau de référence est réglable de + 2,5 V à - 2,5 V.
- Une position  permet de fonctionner avec le niveau de référence à la masse.

2-1.9. Protection de sorties :

- Toutes les sorties sont protégées contre les courts-circuits
- Tension maximale admissible ± 8 V (Signal généré + Signal Externe).

2-1.10. Modes de fonctionnement :

Deux modes de fonctionnement sont possibles :

- le mode " SIMPLE IMPULSION " \perp
- le mode " DOUBLE IMPULSION " \parallel

2-1.10.1. Mode " SIMPLE IMPULSION " (voir Fig.8)

Une impulsion est délivrée à chaque cycle à la fin du temps de retard.

2-1.10.2. Mode "DOUBLE IMPULSION" (voir Fig.9)

Deux impulsions sont délivrées à chaque cycle. La première au début du cycle de retard; la seconde à la fin du cycle de retard

Dans ce mode de fonctionnement, la fréquence maximale d'horloge est de 50 MHz (la fréquence de répétition en sortie est de 100 MHz).

2-2. Caractéristiques de déclenchement :

4 modes de déclenchement sont possibles :

- Interne (INT)
- Déclenchement externe (EXT. TRIG.)
- Largeur externe (EXT. WIDTH)
- Porte (GATE)

2-2.1. "Interne" : variable de 10 MHz à 100 MHz.

2-2.2. "Ext. trig.": déclenchement sur le front de descente d'un signal ayant les caractéristiques suivantes :

- Amplitude : - 0,7 V à - 5 V max.
- Largeur : \geq à 3,5 ns.
- Fréquence : 0 à 100 MHz

L'entrée est à liaison continue
Impédance $50 \Omega \pm 7 \%$.

Le retard entre le signal d'entrée et le signal de sortie OUT est de : $60 \text{ ns} \pm 10 \text{ ns}$.

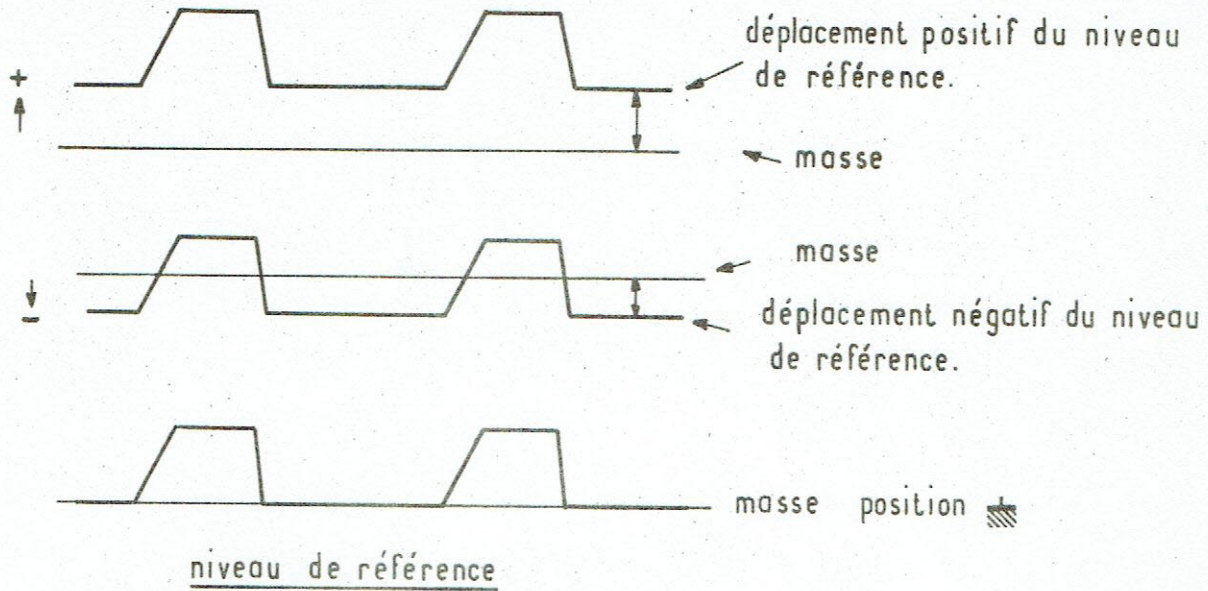


FIGURE: 7

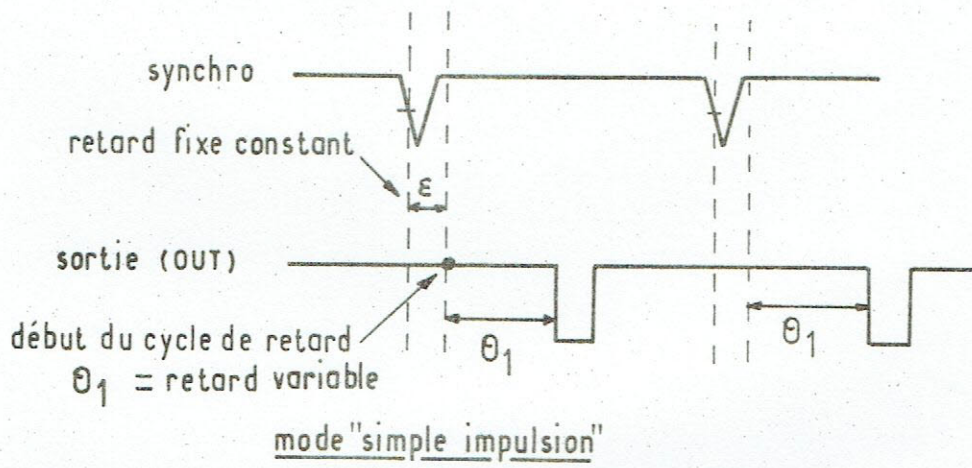


FIGURE: 8

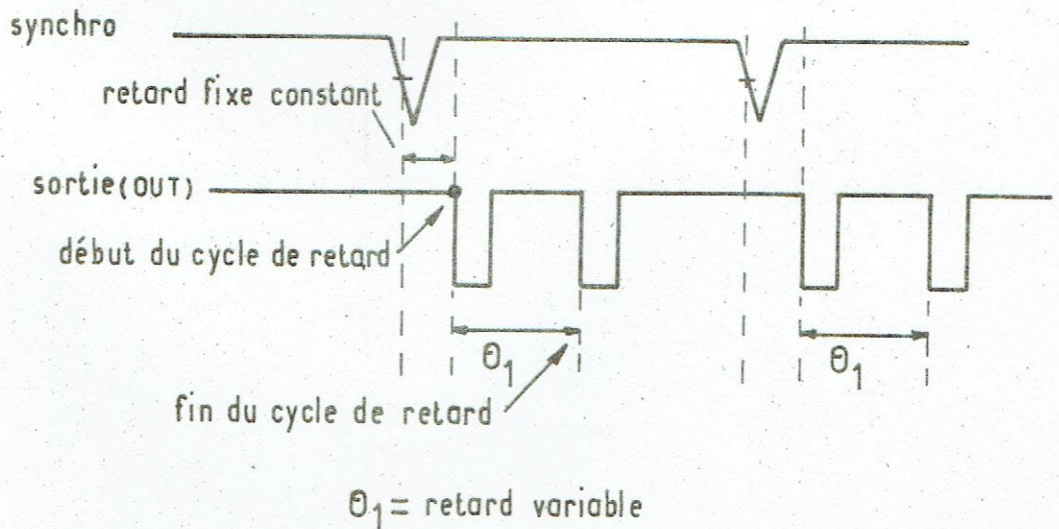


FIGURE: 9

2-2-3. "Ext.Width" : déclenchement sur le front de descente du signal d'entrée. Dans cette configuration, les fonctions: Retard, Durée, Simple Impulsion, Double Impulsions sont inhibées.

La largeur du signal de sortie est liée à la largeur du signal d'attaque.

Le retard entre l'impulsion de déclenchement et l'impulsion de sortie est constant. Ce retard est de 50 ns \pm 10 ns environ.

Caractéristiques du signal de déclenchement : Identique au paragraphe 2-2-2.

REMARQUES : La largeur des impulsions de sortie peut être légèrement inférieure à la largeur du signal d'attaque.

2-2-4. "Gate" : Déclenchement sur le front de descente du signal d'entrée. Dans ce mode de fonctionnement le TE 18 délivre des rafales d'impulsions. Chaque rafale est en synchronisme avec le signal de porte externe.

REMARQUES : Si les impulsions de sortie ont une largeur (de l'ordre de 2 ns). Il peut se produire une diminution non négligeable de leur amplitude. Pour supprimer ce phénomène, il suffit de ramener la largeur des impulsions à une valeur comprise entre 4 ns et 5 ns.

- Caractéristiques du signal de porte :
 - . Identique au signal. "Ext.Trig." (2-2-2.)
 - . Retard minimum entre le signal de porte et le signal de sortie : 70 ns \pm 10 ns

2-2-5. Sortie Synchronisation :

- Polarité négative
- Amplitude : \geq à 1 V sur charge 50 Ω .
- Durée : 4 ns \pm 2 ns.

2-3. Alimentation secteur :

Un sélecteur de tension situé sur le panneau arrière permet la commutation de réseau.

Position du Sélecteur :	110 V	-	plage de fonctionnement	95 - 110 V eff	
"	"	115 V	"	"	109 - 120 V eff
"	"	130 V	"	"	117 - 143 V eff
"	"	200 V	"	"	190 - 220 V eff
"	"	220 V	"	"	209 - 242 V eff
"	"	240 V	"	"	228 - 260 V eff

Fréquence secteur: 50 Hz - 400 Hz

Puissance : 90 VA typique.

2-4. Environnement :

- Température de fonctionnement : $0^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$
- Température de stockage : $- 20^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$
- Humidité de fonctionnement : 80 % à 20°C , décroissant linéairement de 80 à 0 % , de 20°C à 50°C .

2-5. Sorties alimentations :

Les alimentations + 15 V et - 15 V sont disponibles en face arrière sur une prise J 302 (voir page 54)

CHAPITRE III :

DEBALLAGE ET INSPECTION

3 - 1. Déballage et inspection :

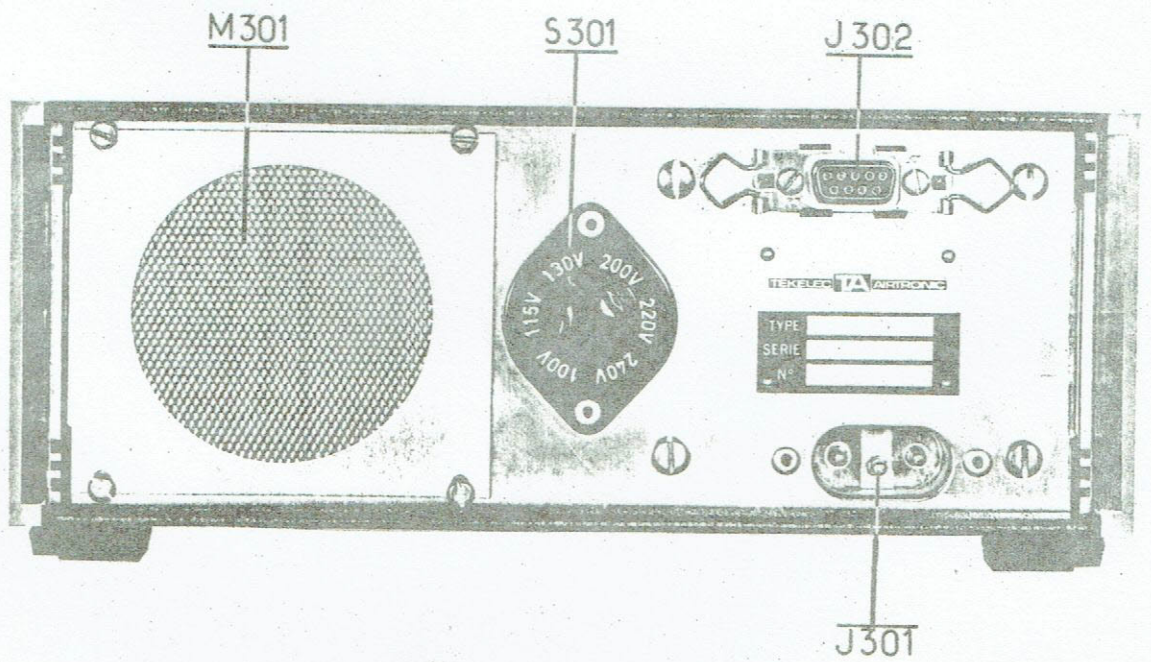
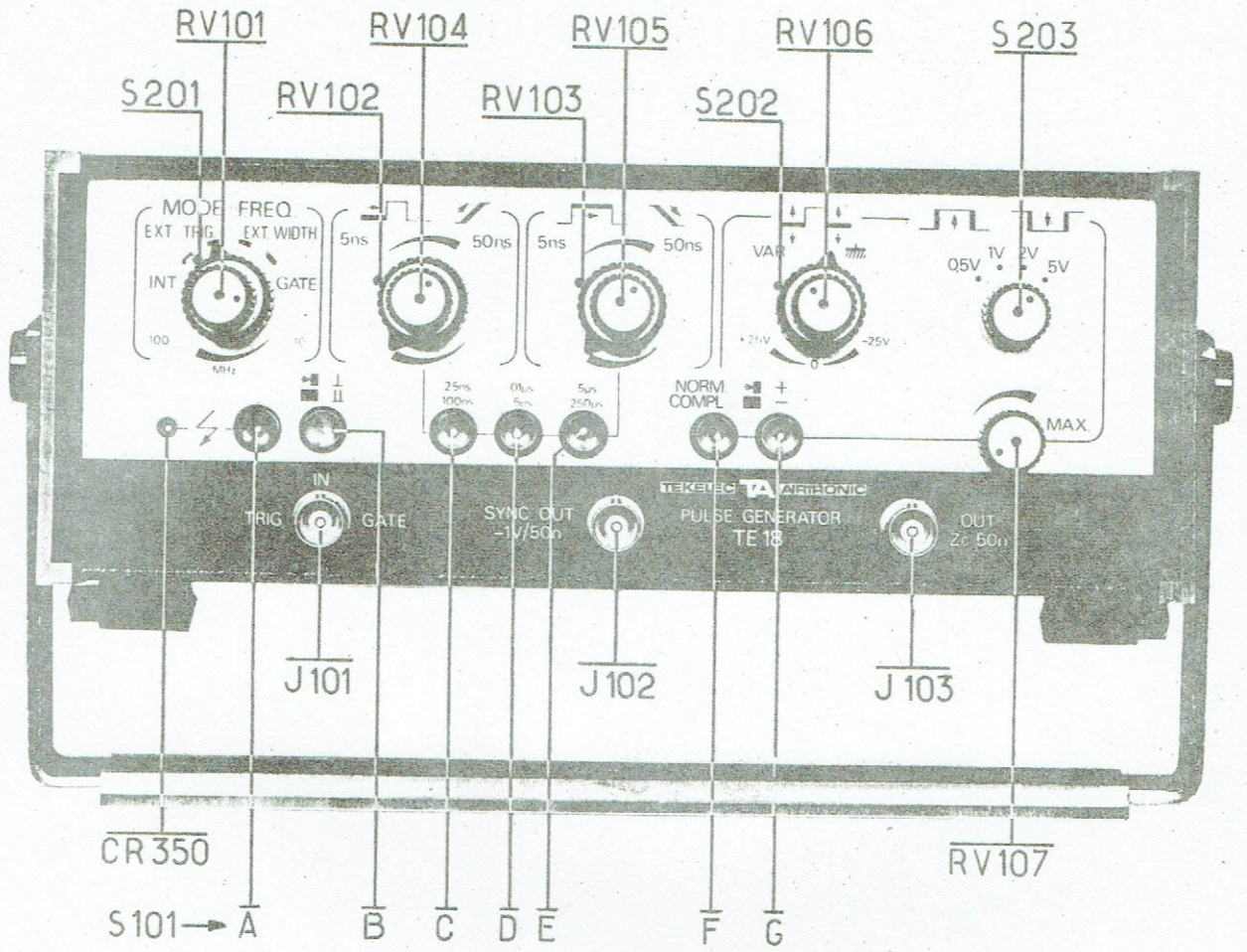
3 - 1.1. Avant d'accepter l'appareil présenté par le transporteur, examiner l'emballage. Tout dommage extérieur doit être remarqué à la fois par le client et le transporteur et signalé à un inspecteur de leur Compagnie d'Assurances.

3 - 1.2. Dès que l'appareil est déballé, faire un contrôle d'aspect. Autrement dit, s'assurer qu'il n'y a pas de rayures, vérifier qu'il n'y a ni boutons, ni commutateurs abîmés. Si l'on remarque quelques dommages, ne pas utiliser l'appareil, à moins que la Compagnie d'Assurances ne l'exige.

3 - 2. Réexpédition :

Un appareil endommagé doit être retourné à l'usine pour y être vérifié et réparé.


















Prévenir le représentant TEKELEC-AIRTRONIC qui donnera toutes les instructions de réexpédition. Cette façon d'agir assure un meilleur service.



CHAPITRE IV :

UTILISATION :

4-1. Description du panneau avant : (voir photo page 14)

S 101 A	Interrupteur Marche-Arrêt	
S 101 B	Impulsion Simple ou Double	
S 101 C	Gamme de transition	2,5 ns/100 ns
S 101 D	" " "	0,1 µs/5 µs
S 101 E	" " "	5 µs/250 µs
S 101 F	Normal-complément	→  Norm.  Compl.
S 101 G	Polarité de sortie positive ou négative	→  +  -
RV 107	Réglage fin de l'amplitude de sortie	 Max.
J 101	Entrée : déclenchement externe Entrée : porte	TRIG. IN
J 102		GATE
J 103	Sortie synchronisation	SYNC. OUT
J 103	Sortie impulsions	OUT ZC 50 Ω
S 201	Commutateur mode de fonctionnement	MODE - .FREQ.
	Horloge Interne	INT.
	Déclenchement Externe	EXT. TRIG.
	Amplificateurs + Transitions	EXT. WIDTH
	Porte Synchrone	GATE.
RV 101	Réglage de la fréquence	100  10 MHz
RV 102	Réglage du retard	
RV 104	Réglage du temps de transition avant	
RV 103	Réglage de la durée	
RV 105	Réglage du temps de transition arrière	
S 202	Commutateur du Niveau de Référence	VARIABLE 
RV 106	Réglage du Niveau de Référence	+2,5V  .  -2,5V
S 203	Commutateur des gammes d'amplitude	 

4-2. Mise en oeuvre de l'appareil :



L'appareil est livré pour fonctionner avec un secteur nominal de 220 V eff. Si la tension secteur est différente, modifier la position du sélecteur de tension du panneau arrière.

Calibre du fusible : 1 A retardé pour secteur : 220 V eff.
2 A retardé pour secteur : 110 V eff.

4 - 3. Mise en route : (Charger la sortie "SORTIE OUT" par 50Ω)

Appareil de mesure nécessaire : un oscilloscope à échantillonnage

- Positions des verniers et commutateurs du panneau avant :

Mode : INT
Vernier fréquence : Position minimum (SCM)*
Vernier retard : Au minimum (vers 5 ns) (SCM)
Vernier durée : Au maximum (vers 50 ns) (SCM)
Vernier :  Au minimum (SCM)
Vernier :  Au minimum (SCM)
Touche (2,5 ns - 100 ns) : Enfoncée
Niveau de référence : Commutateur sur position masse
Vernier niveau de référence : Position quelconque
Touche (\perp - \parallel) : Enfoncée (position \perp)
Touche (NORM. - COMPL.) : Enfoncée (position
Touche \pm : Non enfoncée (position -)
Atténuation : Position 5 V.
Vernier amplitude : Position maximum (SM) **

* SCM = Sens contraire des aiguilles d'une montre

** SM = Sens des aiguilles d'une montre

Mettre l'appareil sous tension en appuyant sur la touche "MARCHE-ARRET". Le voyant doit s'allumer. Synchroniser sur l'oscilloscope au moyen de la sortie synchronisation (chargée par 50Ω).

Observer l'impulsion de synchronisation (Fig. 10-b)

Observer l'impulsion de sortie (Fig. 10-a)

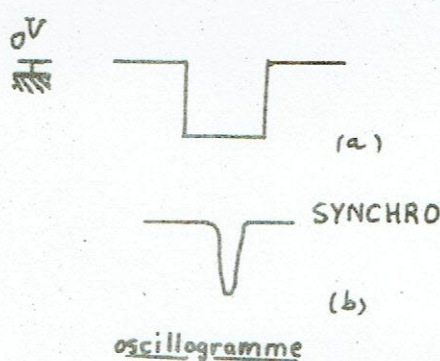


FIGURE 10

4 - 4. Précaution

Les sorties impulsions et synchronisation ne doivent pas être soumises à des tensions externes telles que l'amplitude de sortie dépasse + ou - 8 volts maximum.

CHAPITRE V :

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

5-1. Description du schéma synoptique (voir Fig.11).

Un oscillateur (pouvant être déclenché de l'extérieur) génère des impulsions. Ces dernières sont aiguillées suivant deux voies :

- . Vers un circuit adaptateur qui donne les impulsions de synchronisation.
- . Vers le monostable de retard

Le monostable de retard :

Ce circuit peut fonctionner suivant deux modes :

- 1 mode " SIMPLE IMPULSION "
- 1 mode " DOUBLE IMPULSION "
- En mode " Simple Impulsion " le circuit délivre des impulsions retardées (par rapport à la synchronisation).
- En mode " Double Impulsion " le circuit délivre simultanément des impulsions non retardées et des impulsions retardées

Dans chaque doublet, la première impulsion sert de référence; la seconde est décalée d'une valeur θ variable.

Le signal est transmis au monostable de durée.

Le monostable de durée

Sa fonction est de faire varier la largeur des impulsions. Ces impulsions élargies vont attaquer le circuit des transitions variables.

Les transitions variables :

Ce circuit peut être soumis à des signaux provenant de deux voies différentes :

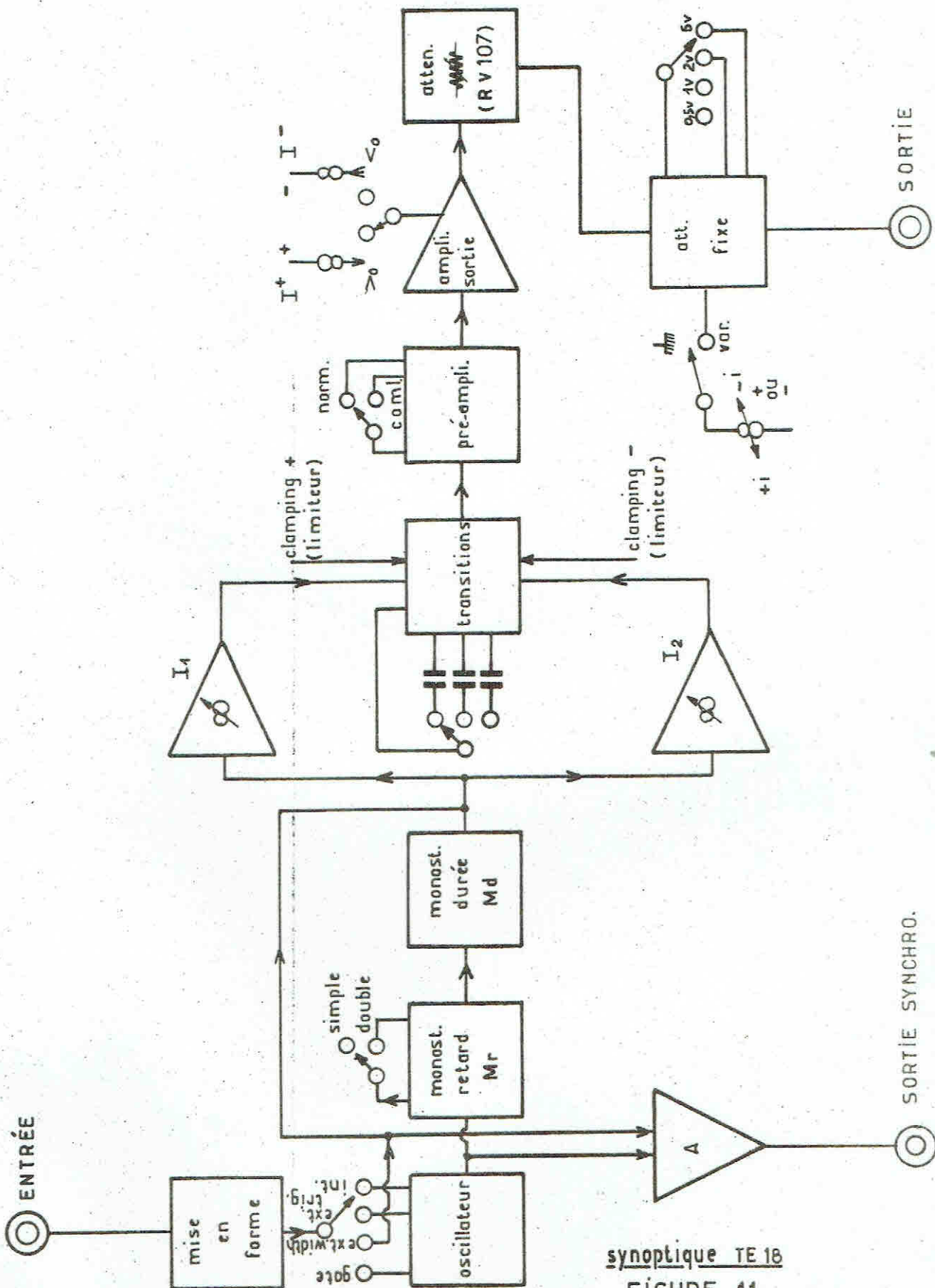
- Le monostable de durée
 - L'étage de mise en forme en mode " EXT.WIDTH "
- (ces deux voies ne peuvent transmettre leurs signaux simultanément)

Les transitions variables sont assurées par deux générateurs de courant. Ces derniers étant réglables (par verniers). Les impulsions vont être aiguillées vers le préamplificateur.

Le préamplificateur :

Cet étage a une double fonction :

- adaptateur d'impédance
- déphaseur (fonction Norm. Compl.).



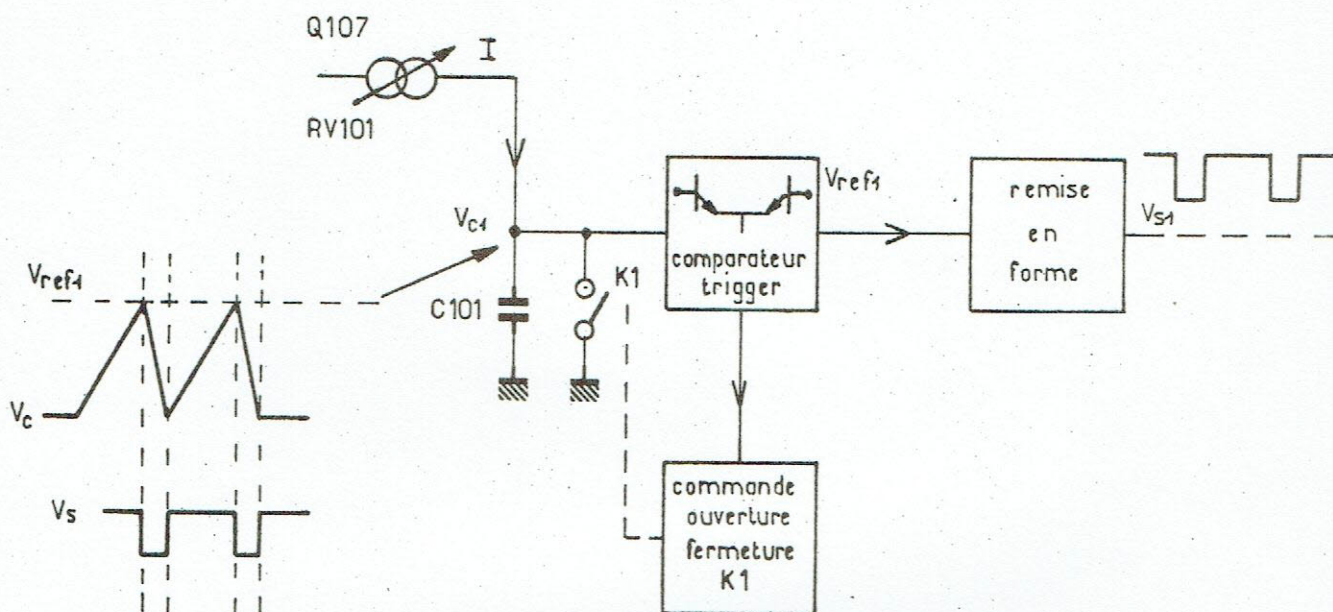
synoptique TE 18
FIGURE: 11

L'amplificateur :

C'est un convertisseur tension courant.
Des générateurs de courant constants I^+ et I^- permettent un changement de polarité de l'impulsion de sortie.
A ce niveau l'amplitude de l'impulsion de sortie est constante. Un atténuateur variable permet une variation continue de l'amplitude.

5-2. Description des différents circuits.^{*}

5-2-1. Principe de l'oscillateur :



Principe:

On charge une capacité (C101) à courant constant (Q107-RV101).
Le comparateur (Q 109, Q 110, Q 112) permet la décharge de la capacité C 101, lorsque $V_{c1} = V_{ref1}$, par action sur l'interrupteur K1 (Q 111).

. La variation de la fréquence se fait par action de RV 101 (on fait varier le courant de charge de la capacité C 101).

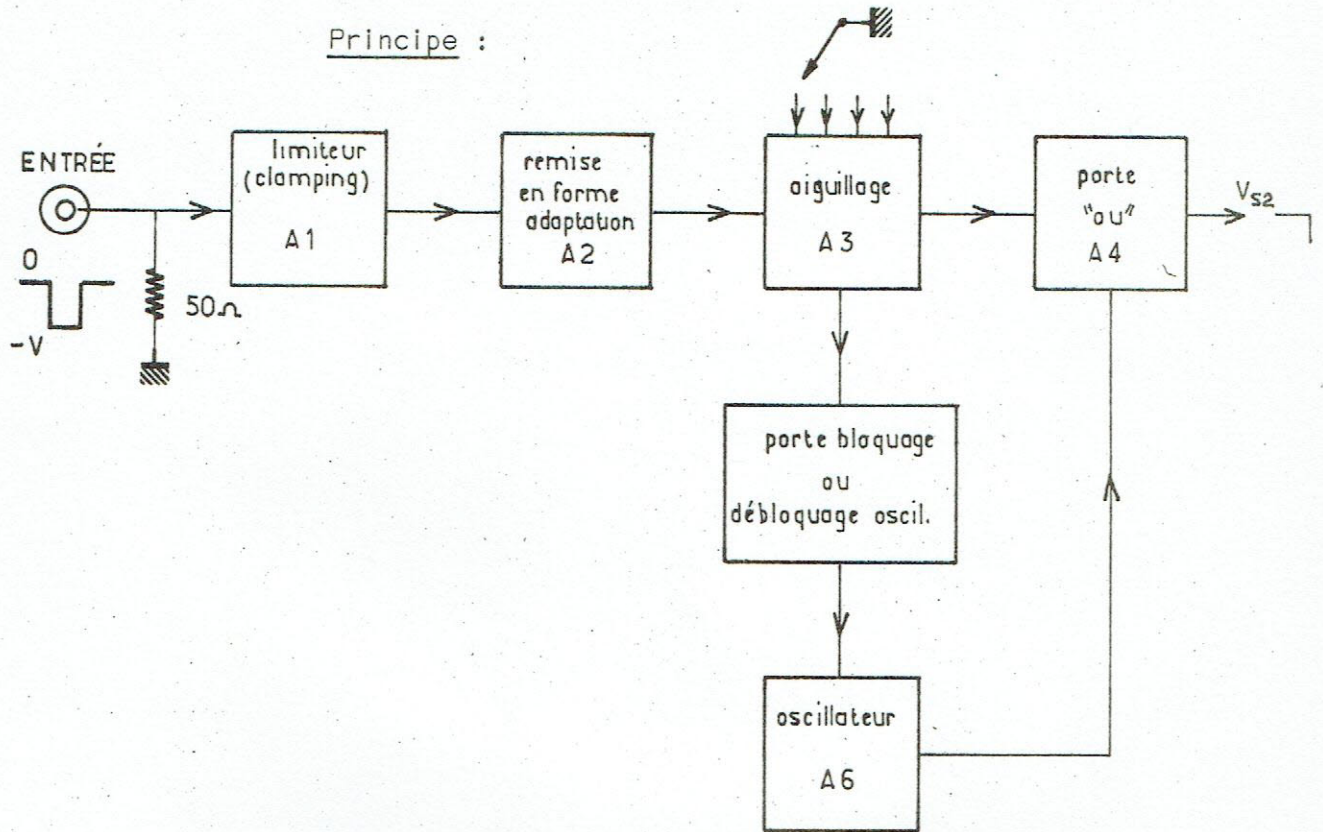
. Un circuit de mise en forme (Q 116, 117, 118, 119) assure une adaptation et une mise en forme du signal.

^{*}

On se reportera aux schémas électriques en fin de notice.

5-2-2. Fonctionnement en : Ext. Trigger-Ext.Width-Gate-Oscillateur.

Principe :



- . Le signal d'entrée est écrêté dans A₁ (CR 101-102-103-104).
- . Le bloc A₂ (Q 101-102-103) adapte et remet en forme le signal.

En fonctionnement Oscillateur :

- L'aiguillage A₃ (Q 104, Q 105) . débloque l'oscillateur
- . inhibe le signal fournit par A₂

En fonctionnement Gate :(porte synchrone)

L'aiguillage A₃ transmet directement le signal d'entrée (après remise en forme A₁, A₂) sur la porte de " blocage-déblocage " (Q 106). L'oscillateur est alors bloqué et déblocé au rythme du signal d'entrée.

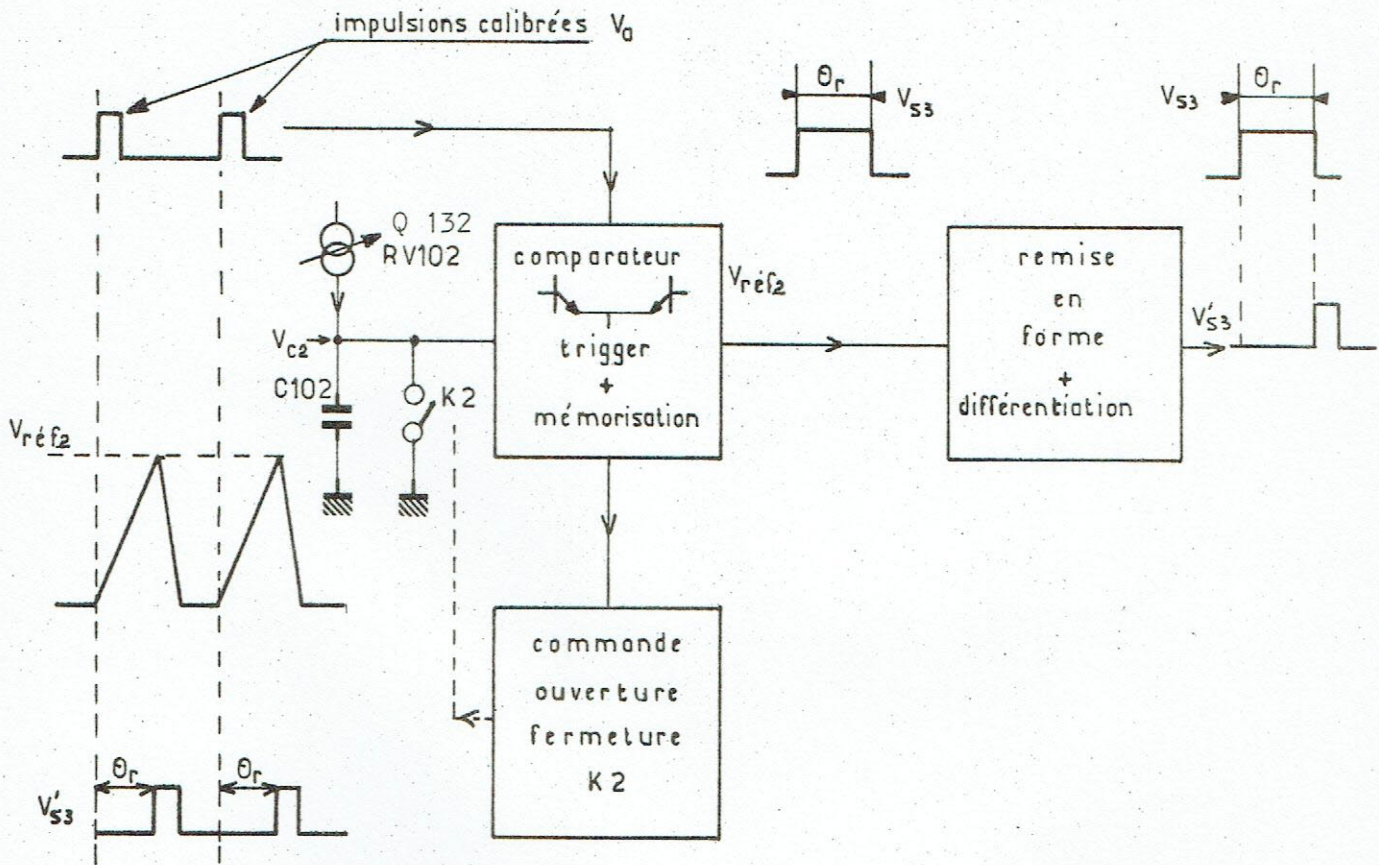
En fonctionnement Ext. Width ou Externe.Trigger

L'aiguillage A₃ assure 2 fonctions :

- . il bloque l'oscillateur par l'intermédiaire de la porte de blocage (Q 106).
- . il relie le bloc A₄ aux blocs A₁ et A₂ (par l'intermédiaire de Q 104).

5-2-3. Le monostable de retard :

Principe :



. Le monostable est attaqué par des impulsions calibrées (V_a), Ces dernières étant fournies par un étage différentiateur (Q 120-121-122-123) et 2 étages de remise en forme (Q 124-125-126-127)

. Chaque impulsion d'attaque (Q 126-137) déclenche dans le monostable (Q 133 à Q 137) le cycle suivant :

- 1- L'impulsion est mémorisée.
- 2- La capacité C 102 se charge à courant constant (Q 132, RV102)
- 3- Dès que $V_{c2} = V_{ref2}$ le circuit "comparateur; Trigger et mémorisation" (Q 133-134-136) effectue les fonctions suivantes :

tes :

- . Fermeture de K_2 (Q 135) qui permet une décharge rapide de C 102.
- . Effacement de la mémoire : K_2 restera fermé tant que le monostable ne sera pas à nouveau excité.
- . Génération d'une impulsion V_{s3} de largeur θ_r .

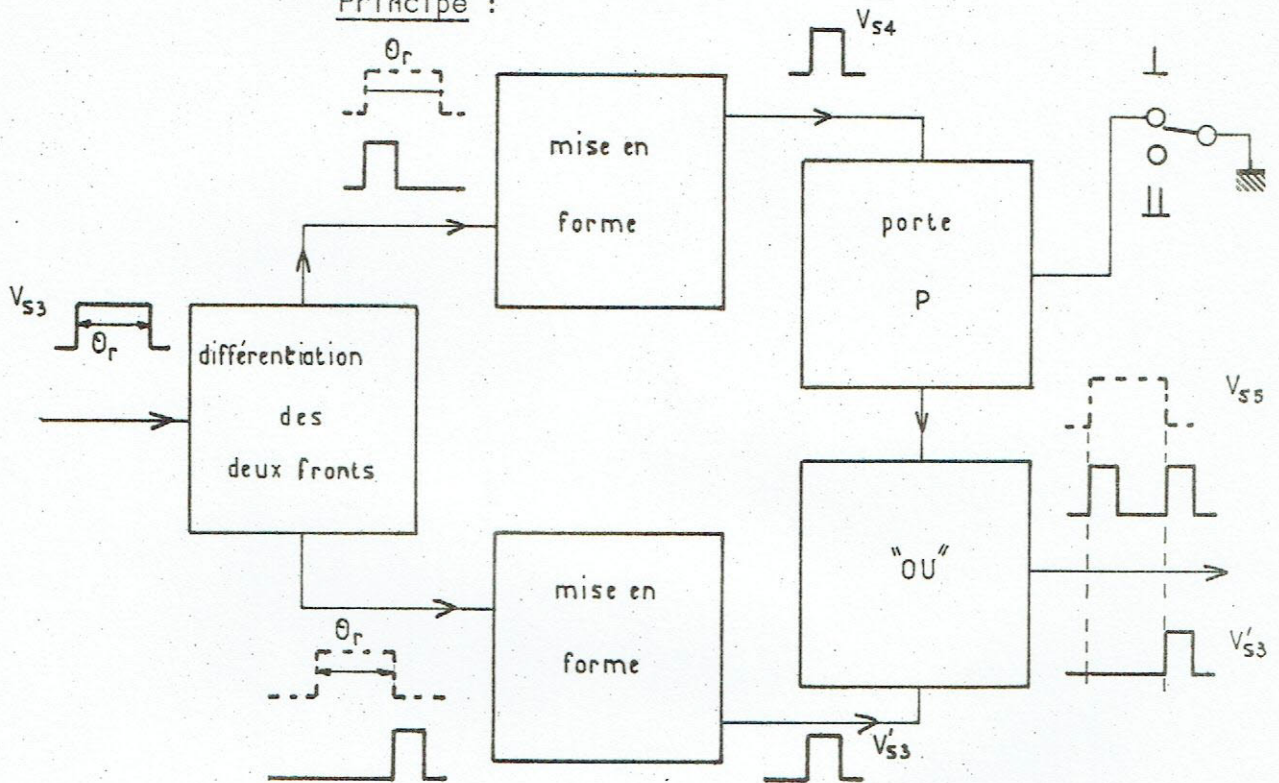
4- Un étage différentiateur (Q 138-139-140-141) génère une impulsion V_{s3} déphasée de θ_r par rapport à l'impulsion d'attaque du monostable.

Un étage (Q 144-145) remet en forme l'impulsion V_{s3} .

- Le retard θ_r est variable. Il suffit d'agir sur RV 102 (on fait varier le courant de charge de la capacité C 102).

5-2-4. Fonctionnement " Simple - Double Impulsion "

Principe :



. Les fronts " avant " et " arrière " de V_{s3} sont différenciés (Q 138-139-140-141).

. Le front avant va engendrer l'impulsion V_{s4} après remise en forme (Q 142-143).

. Le front arrière va engendrer l'impulsion V_{s3} après remise en forme (Q 144-145).

- En mode Simple Impulsion (⊥)

- . La porte " P " bloque le signal V_{s4}
- . La porte " OU " transmet le signal V_{s3} .

- En mode Double Impulsion (⊚)

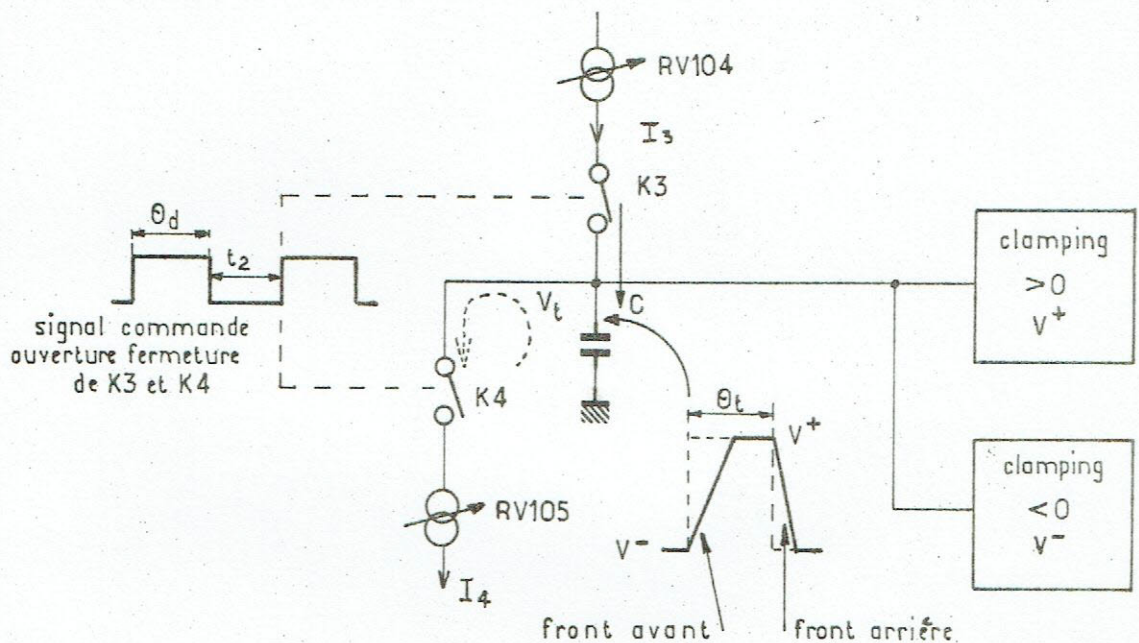
- . la porte " P " transmet le signal V_{s4}
 - . la porte " OU " transmet les signaux V_{s4} et V_{s3} .
- Ces deux signaux déphasés de θ_r donnent lieu au signal V_{s5} .

5-2-5. Monostable de Durée :

Principe : On utilise le même principe que pour le monostable de retard. (Paragraphe 5-2-3.) (transistors Q 161 à Q 164).

La durée des impulsions (Largeur) est réglable par action sur RV 103.

5-2-6. Transitions:



Principe :

temps θd .

un temps t_2 .

férentes.

- On charge à courant constant I_3 une capacité C pendant un
 - On décharge à courant constant I_4 cette capacité C pendant
- Les courants I_3 et I_4 pourront avoir des valeurs égales ou dif

• Pendant la transition relative au temps de montée de l'impulsion .

- L'interrupteur K_3 (Q 214) est fermé
- L'interrupteur K_4 (Q 221) est ouvert.

- La capacité C se charge à courant constant I_3 . Ce dernier étant fourni par Q 212. La tension V_t croit linéairement jusqu'à une valeur V^+ . Dès lors le courant I_3 s'écoule dans le clamping V^+ . Le courant I_3 est réglable par l'intermédiaire de RV 104.

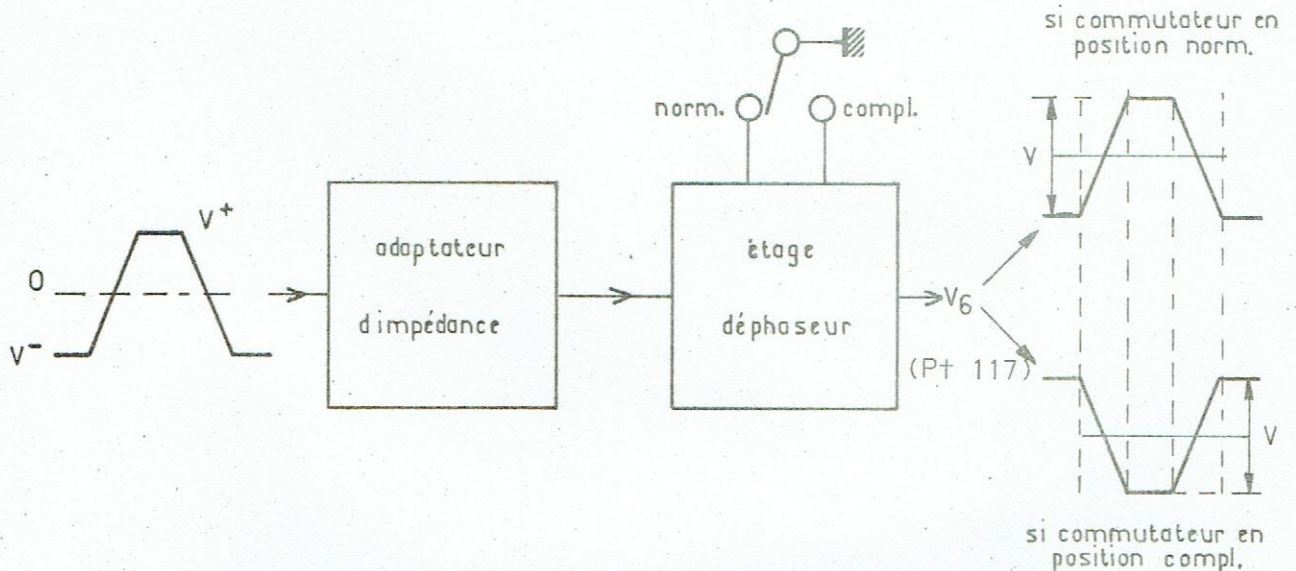
. Pendant la transition relative au temps de descente de l'impulsion.

- L'interrupteur K_3 (Q 214) est ouvert.
- L'interrupteur K_4 (Q 221) est fermé.

- La capacité C se décharge à courant constant I_4 . Ce dernier étant fourni par Q 222. La tension V_+ décroît linéairement jusqu'à une valeur V^- . Dès lors le courant I_4 s'écoule dans le clamping V^- . Le courant I_4 est réglable par l'intermédiaire de RV 105.

- Un système de commutation de capacité permet de couvrir toute la gamme de 2,5 ns à 250 μ s. (C 104, C 105).

5-2-7. Préamplificateur :



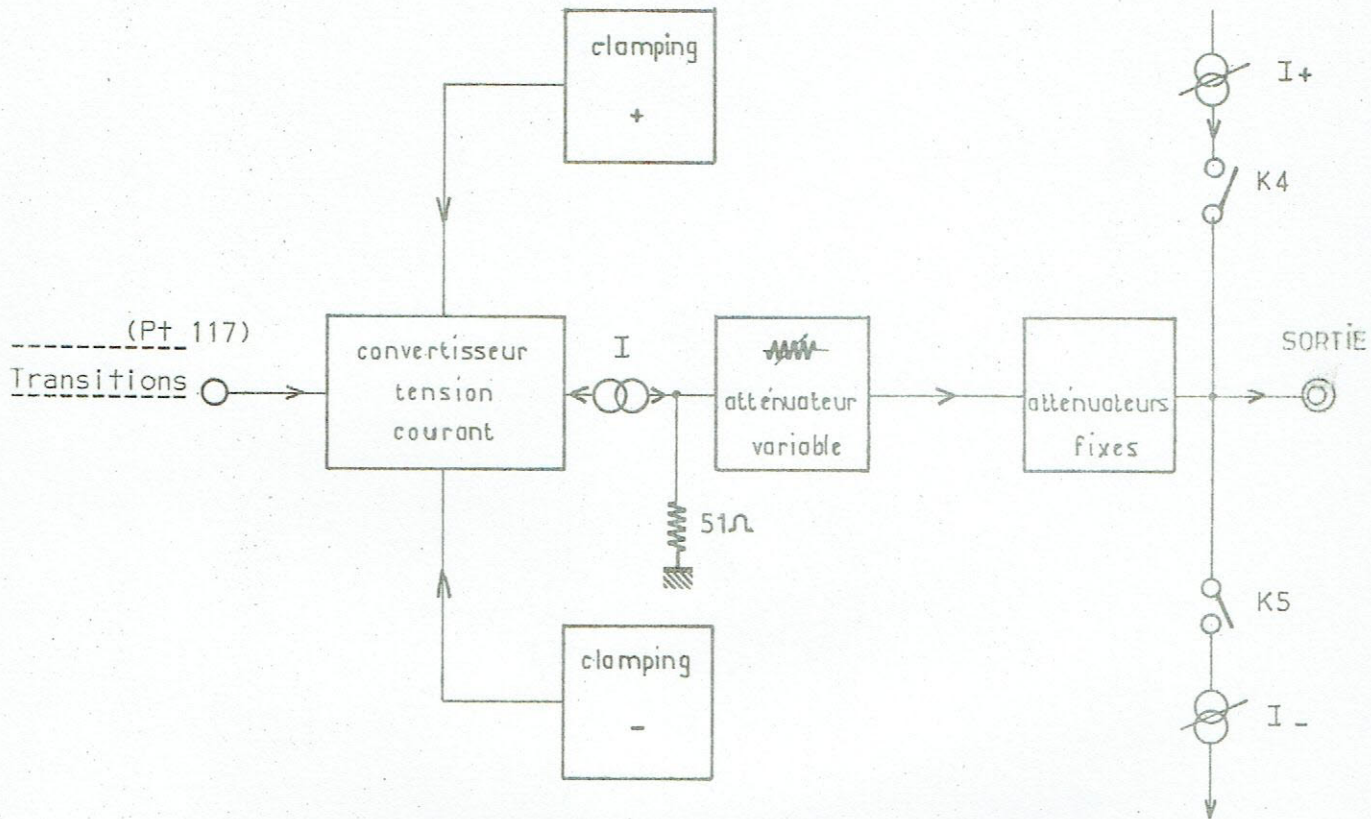
- Le préamplificateur est constitué par :

- Un étage adaptateur d'impédance (Q250, 251, 252, 253, 254, 255) à haute impédance d'entrée et faible impédance de sortie.

- Un étage déphaseur (Q256, 257, 258, 259).

. Le signal de sortie V_6 peut être soit en phase, soit en opposition de phase avec le signal d'entrée. Cela par simple action sur la touche " NORM. - COMPL. ".

5-2-8. Amplificateur de sortie ; Atténuateurs de sortie ;
Décalage de ligne de base (ou de niveau de référence) :



Principe :

- Un convertisseur tension courant assure la fonction d'amplificateur de sortie (Q263,264,265,266,267,268,269, 270).
- Un système de clamping > 0 (Q 268, 273, 274) et < 0 (Q 270, 271, 272) limite les suroscillations.
- Un atténuateur variable permet un réglage continu de l'amplitude de sortie (RV 107).
- Des cellules d'atténuation fixe (commutables par K 101 - K 102) permettent une variation par bond de l'amplitude de sortie.
- Un décalage de ligne de base (Baseline) constitué de deux générateurs de courant continu I^+ et I^- (Q 279, Q 278) permet un décalage continu du niveau de référence.
 - . Dans le sens positif (K4 est fermé, K5 est ouvert)
 - . Dans le sens négatif (K4 ouvert, K5 fermé).
- Le Baseline est hors circuit quand K4 et K5 sont ouvert .

CHAPITRE VI -

ETALONNAGE - MAINTENANCE

6-1. Matériel nécessaire et mode opératoire :

- Matériel nécessaire :

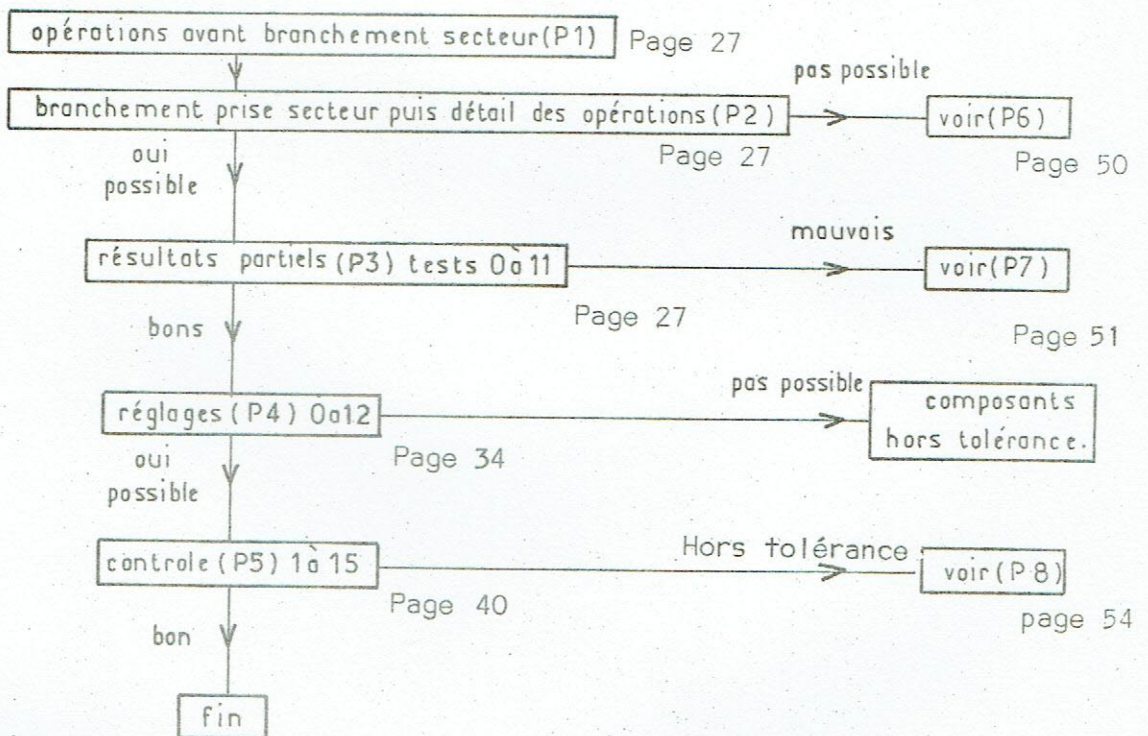
- . un oscilloscope à échantillonnage - 1 GHz -
- . un oscilloscope - 100 MHz -
- . un voltmètre numérique
- . deux atténuateurs 20 dB 50 Ω 1W.
- . un générateur d'impulsion type TE 10.

- Mode opératoire :

Le chapitre 6 décrit les opérations à effectuer dans le cas d'un contrôle systématique de toutes les fonctions de l'appareil. L'organigramme ci-après renvoie l'utilisateur aux procédures de contrôle à effectuer.

Ex: Le paragraphe noté (P.7) correspond à la procédure correspondante à effectuer.


6-2. Organigramme Général :



6-3. Procédures :

(On utilisera les implantations situées en fin de notice, et la présentation de la face avant (paragraphe 4-1. page 15).

P.1 : Mise en oeuvre :

- Mesurer la tension du réseau.
- Agir en conséquence sur le sélecteur de tension (Panneau arrière).
- S'assurer du calibre du fusible.
- Mettre le commutateur mode (S 201) sur la position " Interne ".
- Tourner les verniers (RV 104) et (RV 105) dans le SCM.*
- Le commutateur (S 202) VAR base line sur la position 
- L'atténuateur variable (RV 107) dans le sens SM.**
- La touche \pm (S 101 G) enfoncée (+)
- La touche " Norm. Compl." (S 101 F) enfoncée (position " Normal ")
- La touche \perp - $\perp\perp$ (S 101 B) enfoncée (position \perp)
- La touche 2,5 ns - 100 ns (S 101 C) enfoncée.
- Le vernier (RV 101) SCM *
- Les verniers (RV 102) SCM et (RV 103) SM.**
- Placer CV 101 - CV 102 - CV 103 au milieu.
- Vérifier que tous les straps sont soudés.
- Mettre les curseurs de RV 108 à RV 117 et RV 120 au milieu.
- S'assurer que la liaison des deux circuits imprimés est bien assurée par le câble multibrin
- S'assurer que les cordons coaxiaux sont bien raccordés aux prises correspondantes.

P.2 : Réglage des Alimentations :

Appareil utilisé : un voltmètre numérique (TE 360).

- Appuyer sur le poussoir (S 101 A).
- Le voyant (CR 350) doit s'allumer
- Régler la tension entre le strap + JPR 110 et PT 125 à + 15 V \pm 0,02 V, agir sur RV 120.
- Mesurer la tension entre le strap - JPR 111 et PT 125
On doit lire - 15 V \pm 0,3 V.

P.3 : Vérification de Fonctionnement :

Appareils utilisés :

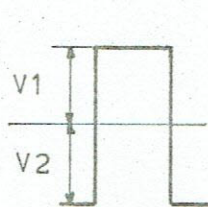
- . un oscilloscope à échantillonnage et un TE 10.

* SCM : Sens contraire des aiguilles d'une montre

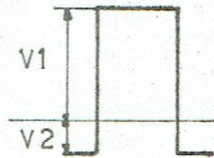
** SM : Sens des aiguilles d'une montre.

Test.0 : Observer le signal de sortie

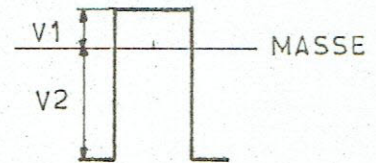
Il devra avoir l'une des trois allures suivantes :



$V1 = V2$




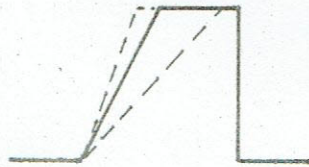
$V1 > V2$



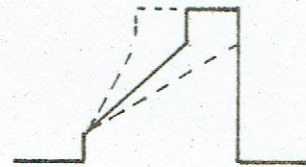
$V1 < V2$

Test 1 : Transitions

- Agir sur le vernier  (RV104); vérifier qu'on agit bien sur le temps de transition du front avant.




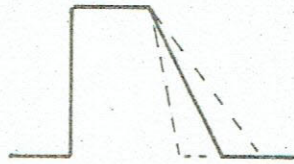
ou



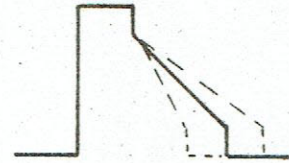
- Remettre ce vernier dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (SCM).

Test 2 : Transitions

- Agir sur le vernier  (RV105); vérifier qu'on agit bien sur le temps de transition du front arrière.



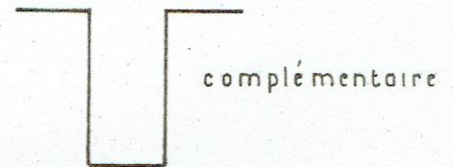
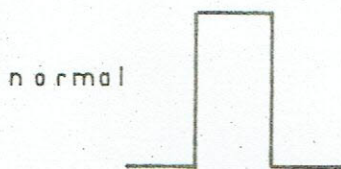
ou



- Remettre ce vernier dans le sens SCM

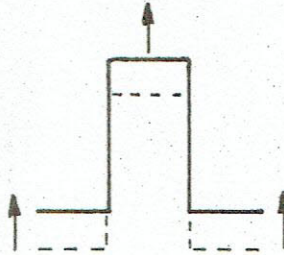
Test 3 :

- Agir sur la touche (S101F) NORM. COMPL. et vérifier que l'impulsion de sortie s'inverse.

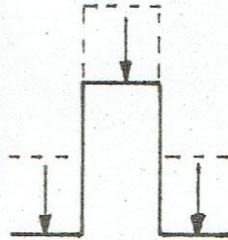



Test 4: Niveau de référence

- Mettre (S 202) sur position VAR
- Agir sur le vernier (RV 106) dans le sens SM le niveau de base doit se déplacer vers le haut sur l'écran de l'oscilloscope



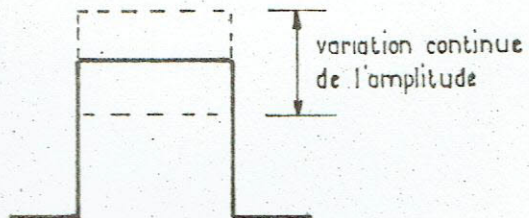
- Agir sur ce même vernier dans le sens SCM
Le niveau de base doit se déplacer dans le sens inverse.



- Se remettre en position 

Test 5 : Test atténuateur variable

- Agir sur le vernier amplitude (RV 107).
- Vérifier que l'amplitude de l'impulsion varie bien



- Tourner ce vernier dans le sens SCM



Test 6 : Test atténuations fixes

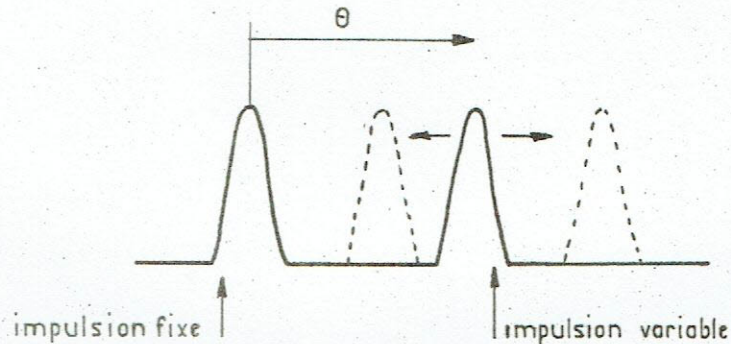
- Agir sur le commutateur(S 203) dans le sens SCM
- Vérifier que le signal s'atténue chaque fois que l'on change de position.
- Remettre ce commutateur sur la position 5 V.

Test 7 : Largeur





- Tourner le vernier(RV 103)  dans le sens SCM

Test 8 :Retard et fonction simple et double impulsion

- Se mettre en  (S 101B)et agir sur le vernier(RV 102) 
- Vérifier :
 - . que l'on a deux impulsions
 - . que la première des deux impulsions est fixe
 - . que la seconde peut être retardée par action dans le sens SM du vernier de Retard.



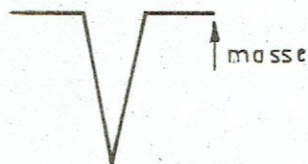
Test 9 : Test fréquence

- Agir sur le vernier  (RV 103) dans le sens SCM
- Agir sur le vernier  (RV 102) dans le sens SCM
- Enfoncer la touche  -  (S 101 B).
- Agir sur le vernier fréquence, vérifier que l'oscillateur fonctionne dans toute la gamme.

REMARQUE : L'amplitude de l'impulsion de sortie peut varier avec la fréquence. Ne pas tenir compte de ce phénomène.

Test 10 : Test impulsions de synchronisations


- Vérifier qu'on a une impulsion de sortie synchronisation de valeur négative.



- Agir sur le vernier fréquence et vérifier que l'impulsion est toujours présente.

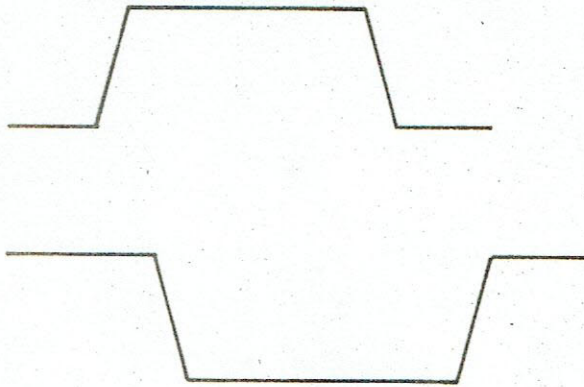
Test 11 : Test modes d'entrées

- Prendre un TE 10

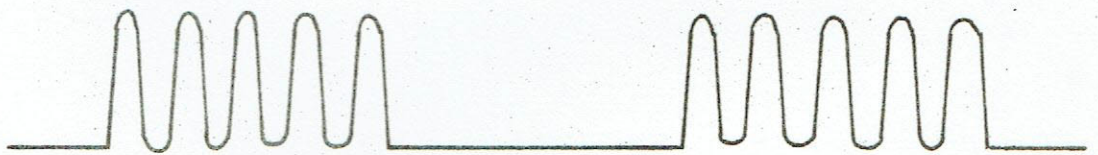
- . Relier sa BNC de sortie négative  à la BNC(J101) gate TE 18
- . Agir sur le vernier amplitude de sortie négative de manière à avoir une tension comprise entre 1 V et 5 V.
- . Mettre le vernier fréquence dans une position médiane (vers 5MHz
- . Mettre le commutateur fréquence sur la position 10. MHz.
- . Mettre le vernier retard dans le sens SCM
- . Mettre le commutateur retard sur 0,1 μ s
- . Mettre le vernier durée dans le sens SCM
- . Mettre le commutateur durée sur la position 0,1 μ s
- . Se mettre en Normal touche "Norm. Inv." enfoncée
- . Se mettre en simple impulsion : touche \perp enfoncée

- Pour le TE 18 mettre :

- . Le vernier retard(RV102) dans le sens SCM
- . Le vernier durée (RV103) dans le sens SCM
- . Mode Ext. Trig.
- . Mettre le commutateur (S201) sur la position " Ext. Trig "
- . Vérifier qu'on a une impulsion en sortie (du TE 18).
- . Se mettre en Mode Ext. Width
- . Vérifier qu'on a une impulsion de largeur plus importante.



- . Se mettre en mode Gate
- . Régler la base de temps de l'oscilloscope à 100 ns/division
- . Sur le TE 10 mettre le vernier durée dans le sens SM
- . Sur le TE 18 mettre le vernier fréquence (RV 101) dans une position médiane.
- . Observer que l'on a bien des "trains d'impulsions" ou réglage (Burst)



REMARQUES : Le nombre d'impulsions est ici sans importance, il suffit de vérifier qu'on a bien un "découpage" de l'oscillateur.








P.4 : Réglages

L'appareil doit être mis en route environ 10 minutes avant toute opération de réglage.

Appareillage :

- 1 oscilloscope type 661 Tektronix (cet instrument étant étalonné) (bande passante 1 GHz)
- 1 voltmètre numérique 2000 points type TE 360 TEKELEC AIRTRONIC
- 1 adaptateur BNC - Fiches bananes
- 2 atténuateurs 20 dB - 50 Ω

Positionnement initial des commandes et des verniers :

- mode : INT.
- vernier fréquence : SM (définition de l'abréviation page 27)
- Vernier  : SCM
- Vernier  : SCM
- Vernier  : SCM
- Vernier  : SCM
- Commutateur  : ~~INT~~
- Atténuateur  : 5 V
- Vernier atténuateur : S.M.
- Touche  : \perp
- Touche $\left\{ \begin{array}{l} \text{NORM} \\ \text{COMPL} \end{array} \right.$: NORM.
- Touche $\left\{ \begin{array}{l} + \\ - \end{array} \right.$: -
- Touche $\left\{ \begin{array}{l} 2,5 \text{ ns} \\ 100 \text{ ns} \end{array} \right.$: Enfoncée

Nota : Si un réglage ne peut être effectué, on se reportera à la procédure de dépannage (P.X.) correspondante.

Réglage 0 :

- Réglage alimentation :

Agir sur RV 120 pour lire une tension :

$$V_{\text{JPR 110}} - V_{\text{PT 125}} = + 15 \text{ V} \pm 20 \text{ mV (P.6)}$$

Réglage 1 :

- réglage fréquence :

Agir sur CV 101 pour avoir 110 MHz (P.7)

Réglage 2 :

- réglage retard :

. Vernier fréquence : S.C.M.

. Vernier  : S.M.

Agir sur CV 102 pour avoir un retard Δ :

$$60 \text{ ns} < \Delta < 65 \text{ ns}$$

Réglage 3 :

- réglage durée :

. Vernier  : S.C.M.

. Vernier  : S.C.M.

Agir sur CV 103 pour avoir une impulsion de largeur L

$$60 \text{ ns} < L < 65 \text{ ns} \quad (\text{P.7})$$

Réglage 4 :

- réglage de la résistance de l'amplificateur :



- . Couper le secteur
- . Déconnecter le strap JPR 103

Agir sur RV 115 pour lire $88\Omega \pm 2\Omega$ entre JPR 103 et PT 117

. On remet l'appareil sous tension

Réglage 5 :

- réglage d'une tension de référence :

- . Vernier  et  : S.M.
- . Relier PT 112 et PT 125

Régler RV 112 pour lire :

$$V_{(JPR\ 103)} - V_{(PT\ 125)} = -4,3\ V \pm 10\ mV \quad (P.7)$$

Réglage 6 :

- réglage linéarité : est effectué par un zéro de tension.

- . PT 112 et PT 125 sont toujours reliés
- . Régler RV 111 pour lire :

$$V_{(PT\ 125)} - V_{(PT\ 117)} = 0\ V \pm 10\ mV \quad (P.7)$$

Réglage 7 :

- réglage linéarité (suite) (zéro de tension)

- . Touche $\begin{bmatrix} \text{NORM} \\ \text{COMPL} \end{bmatrix}$: relachée (COMPL)
- . PT 112 et PT 125 sont toujours reliés
- . Régler RV 110 pour lire :

$$V_{(PT\ 125)} - V_{(PT\ 117)} = 0\ V \pm 10\ mV$$

- pour la suite des opérations, supprimer la liaison PT 125 à PT 112.

Réglage 8 :

- réglage clamping \rightarrow 0 (tension continue)

- . Régler RV 109 pour lire :

$$V_{(PT\ 111)} - V_{(PT\ 125)} = +1,6\ V \pm 20\ mV \quad (P.7)$$




Réglage 9 :

- réglage clamping < 0 : (tension continue)
- . Régler RV 108 pour lire :

$$V_{(PT\ 113)} - V_{(PT\ 125)} = -1,7\ V \quad 20\ mV \quad (P.7)$$

Réglage 10 :

- réglage du clamping de sortie (à l'aide de l'oscilloscope)

- . Vernier  et  : S.C.M.
- . Vernier  : S.C.M.
- . Touche $\left\{ \begin{array}{l} NORM \\ COMPL \end{array} \right.$: NORM.
- . Touche $\left\{ \begin{array}{l} + \\ - \end{array} \right.$: -

a) On doit observer à l'oscilloscope une impulsion du genre :

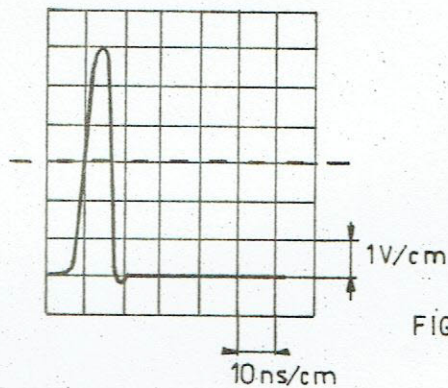



FIGURE: 1

Remarque : L'amplitude n'a ici aucune importance

- b) agir sur  pour avoir une impulsion de largeur égale à 60 ns environ.

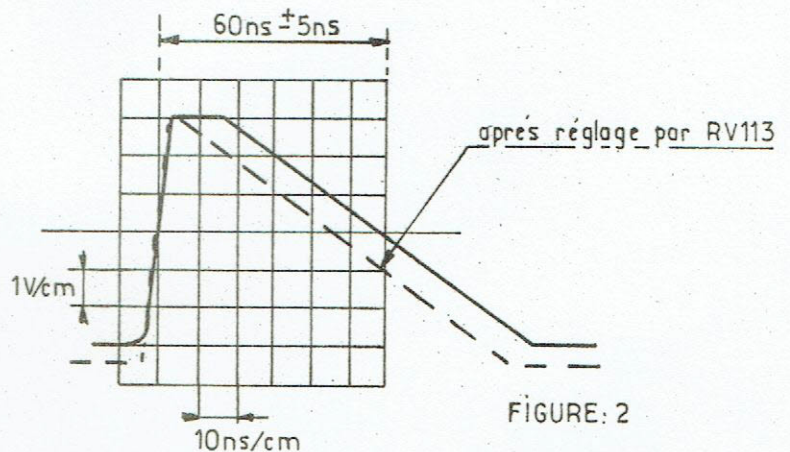
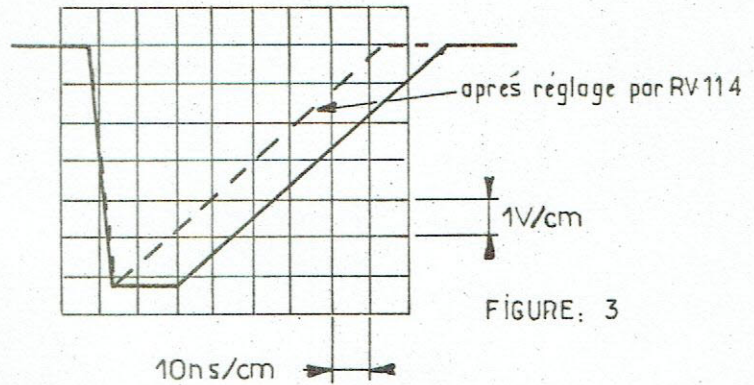


FIGURE: 2




- c) agir sur RV 113 pour avoir une impulsion du genre de celle représentée en pointillé sur la figure 2.
- d) Touche $\begin{cases} \text{NORM} \\ \text{COMPL} \end{cases}$: COMPL (relachée)


On doit observer une impulsion du genre :

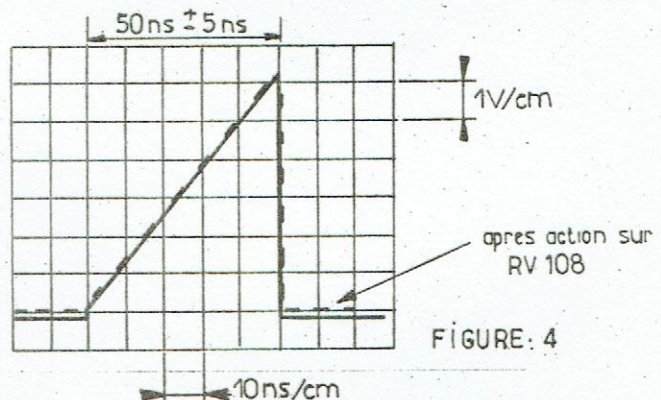


- e) agir sur RV 114 pour avoir une impulsion du genre (voir fig. 3 en pointillé)



Réglage 11 : (correction clamping transition) (se fait à l'aide de l'oscilloscope)

- Vernier  et  : S.C.M.
- Vernier  : SM
- Touche $\begin{cases} \text{NORM} \\ \text{COMPL} \end{cases}$: appuyée NORM.


- a) agir sur vernier  pour avoir une impulsion de 50 ns de largeur environ Fig. 4 (P.7.)

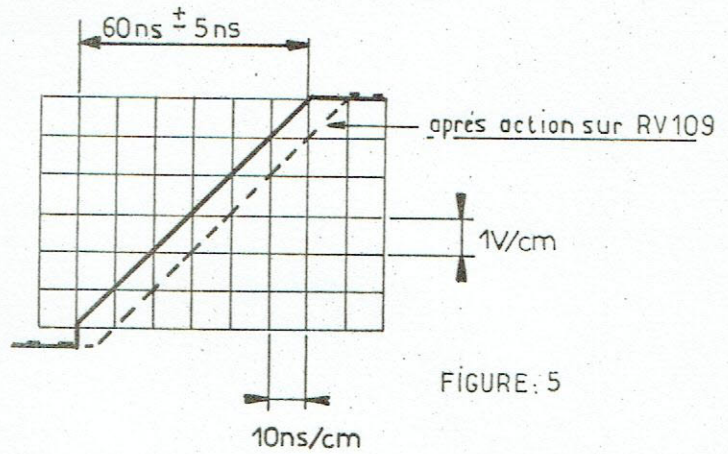


- b) agir sur RV 108 pour avoir une impulsion du genre Fig. 4 (en pointillé on limite le bas de l'impulsion)

- c) vernier  et  : S.C.M.

Touche $\begin{cases} \text{NORM.} \\ \text{COMPL} \end{cases}$: relachée (COMPL)

- Agir sur vernier  pour avoir une impulsion de largeur de 60 ns environ (fig. 5) (P.7)



e) agir sur RV 109 pour avoir une impulsion du genre, fig.5 (courbe en pointillé, on agit sur le bas de l'impulsion)

Réglage 12 : (réglage zéro \pm ; mesure d'une tension continue)

- utiliser l'adaptateur BNC - douilles
- souder le strap JPR 106
- mode : Ext. Width
- Touche $\left\{ \begin{array}{l} \text{NORM} \\ \text{COMPL} \end{array} \right.$: Enfoncée (NORM)
- Touche $\left\{ \begin{array}{l} + \\ - \end{array} \right.$: relachée (-)




a) agir sur RV 117 pour lire : $0 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$ sur la sortie "OUT"

b) touche $\left\{ \begin{array}{l} + \\ - \end{array} \right.$ enfoncée : (+)



agir sur RV 116 pour lire : $0 \text{ V} \pm 10 \text{ mV}$ (P.7) sur la sortie "OUT"

P.5. CONTROLES - MAINTENANCES

Contrôle 1 - Fréquence

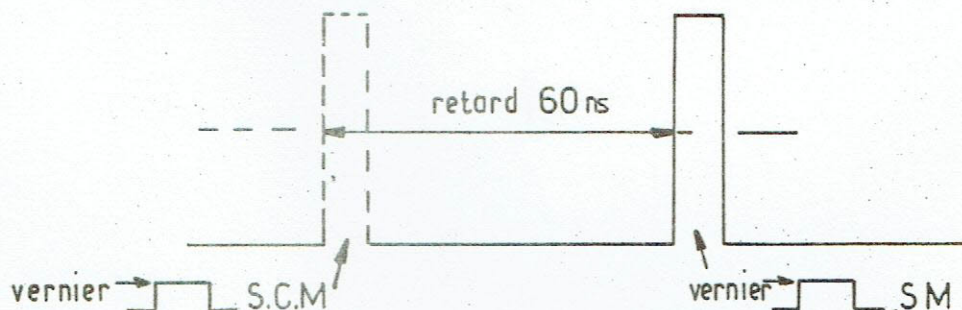
- Position : INT
- Retard : dans le sens SCM
- Durée : dans le sens SCM
- Transition  : dans le sens SCM
- Transition  ; dans le sens SCM
- Ligne de base (Base line)  ou niveau de référence
- Commutateur amplitude 5V
- Vernier amplitude dans le sens SM
- Poussoir (\perp - $\perp\perp$ - enfoncé : (\perp)
- Poussoir (2,5 ns - 100 ns) enfoncé
- Poussoir (Norm. Compl.) enfoncé : (Norm.)
- Poussoir \pm enfoncé : positif
- Vernier fréquence dans le sens SM
- Vérifier que la fréquence est > 100 MHz
- Vernier fréquence dans le sens SCM
- On doit lire une fréquence à 10 MHz
- Vérifier que lorsqu'on balaye toute la plage de fréquence, il n'y a pas de décrochage.

Contrôle 2 - Retard

- Vernier  retard dans le sens SCM
- Vernier  durée dans le sens SCM





Répérer la position de l'impulsion

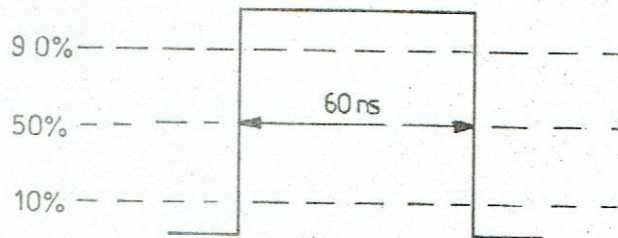
- Mettre le vernier retard dans le sens SM
- Agir sur CV 102 pour que le retard maximal de l'impulsion soit de 60 ns.




- Vérifier que la variation du retard est continue dans toute sa gamme (5 ns à 50 ns)





Contrôle 3 - Durée

- Position Int.
- Fréquence dans le sens SCM
- Retard dans le sens SCM
- Durée dans le sens SCM
- Transition  dans le sens SCM
- Transition  dans le sens SCM
- Ligne de base (Base line) ou niveau de référence 
- Commutateur amplitude 5V
- Vernier amplitude dans le sens SM
- Poussoir (\perp - $\perp\perp$) enfoncé : \perp
- Poussoir (2,5 ns - 100 ns) enfoncé
- Poussoir (Norm. Compl.) enfoncé : (Norm.)
- Poussoir (\pm) enfoncé : positif
- Agir sur le vernier  dans le sens SM

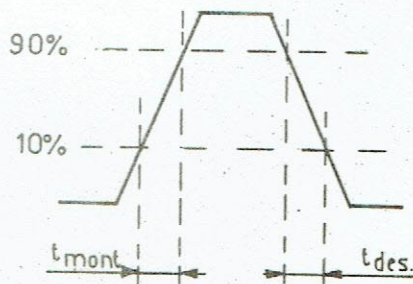


- Mettre le vernier  dans le sens SCM
- Mesurer la largeur de l'impulsion. Vérifier que cette largeur est inférieure à 5 ns.
- Vérifier que la variation de largeur varie continuellement dans toute sa gamme (5 ns à 50 ns).

Contrôle 4 - Temps de montée et de descente :

- Mode Int.
- Verniers  ;  ;  ;  ; dans le sens SCM
- Simple impulsion
- Gamme (2,5 ns ÷ 100 ns)
- Normal (Norm.)
- Positif (+)
- Se mettre vers 10 MHz
- Donner à l'impulsion une largeur de 30 ns environ

a) Mesurer les temps de montée et de descente, comme l'indique le schéma suivant :



Ces temps doivent être inférieurs ou égaux à 2,5 ns (sinon voir remarque ci-dessous).



- b) Agir sur la touche Norm. Compl. : (Compl.)
Refaire les mêmes mesures que précédemment
On doit là encore relever des temps inférieurs ou égaux à 2,5 ns (sinon voir remarque ci-dessous)
- c) Se remettre en position Norm.
Se mettre à 100 MHz
Régler la largeur à 4,5 ns environ
Répéter les opérations (a) et (b)

REMARQUE: Si les temps sont supérieurs à 2,5 ns (Voir P.4)

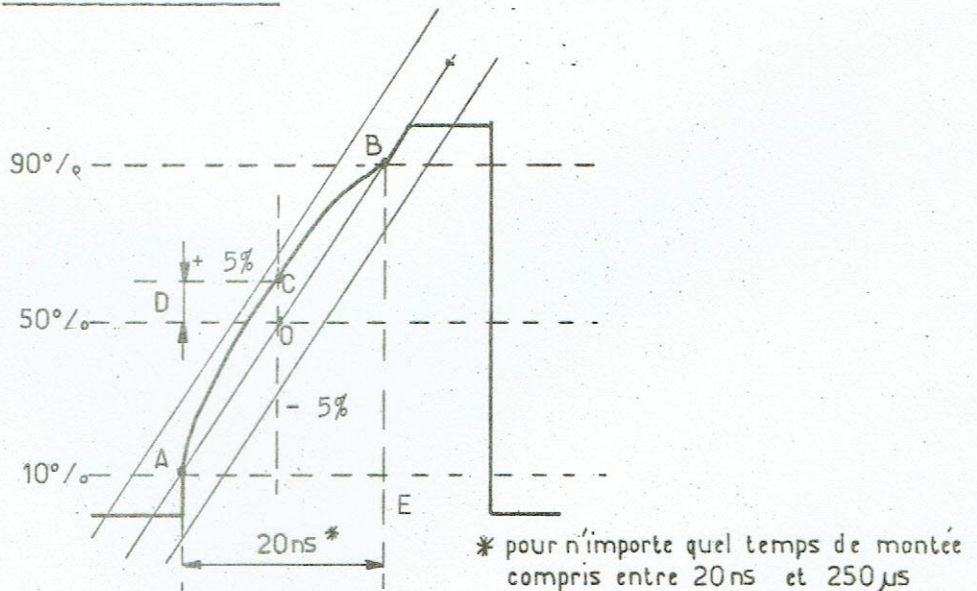
Controle 5 : Linéarité :

Linéarité relative au vernier



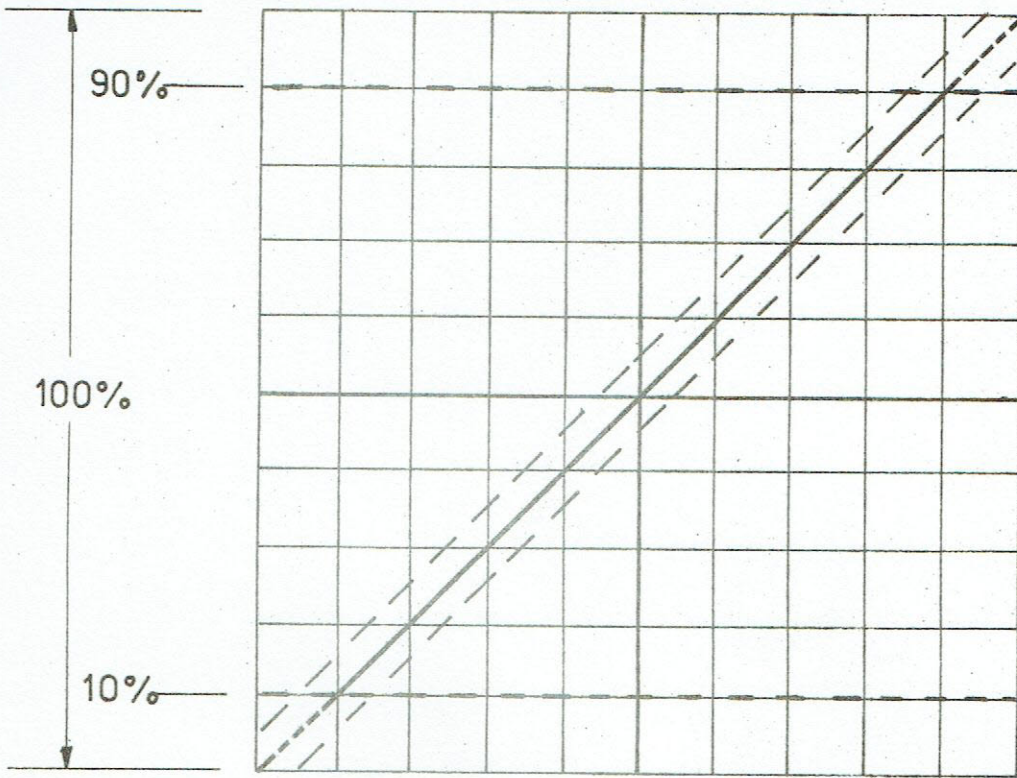
- Fréquence 10 à 15 MHz
 - Retard dans le sens SCM
 - Vernier  dans le sens SCM
 - Sortie " positive " et " normal "
 - Agir sur  pour avoir une impulsion du genre (ci-dessous)
- Mesurer la linéarité : (voir méthode de mesure ci-dessous)
On doit trouver une linéarité \leq à $\pm 5 \%$.

Méthode de mesure :

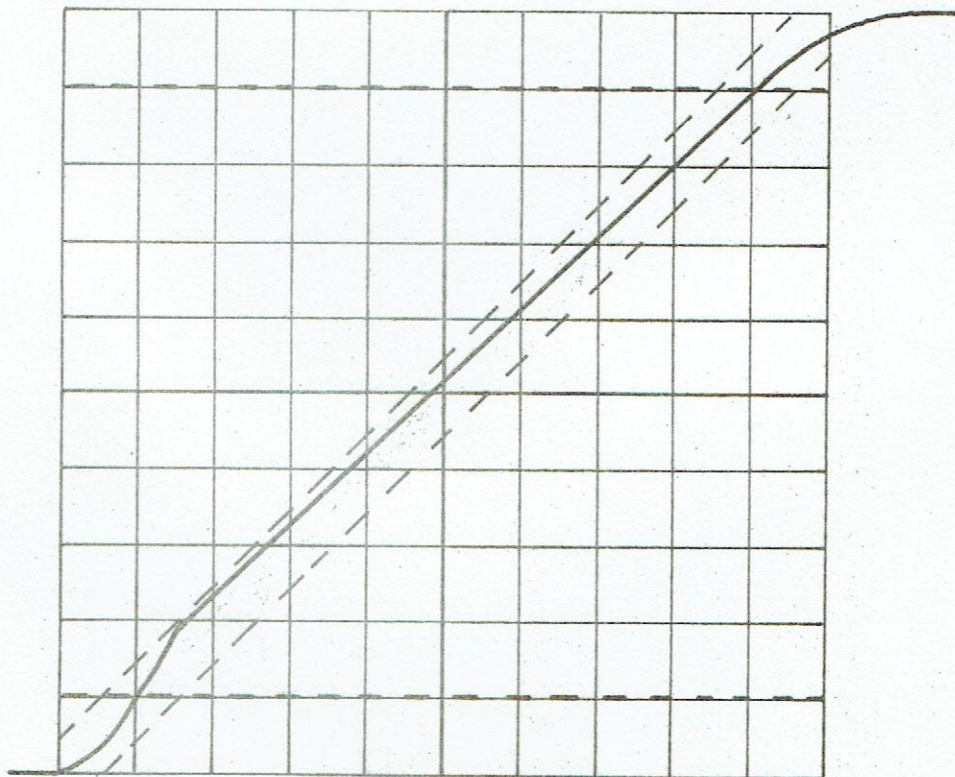


Soit une impulsion du type de celle ci-dessus.

- On trace une droite passant par les points A et B. (Ces points étant définis respectivement à 10 % et 90 % de l'amplitude).
- Par le point O, intersection de AB et de l'horizontale représentant le niveau 50 %, on trace une perpendiculaire à cette dernière droite, soit C le point d'intersection entre cette perpendiculaire et le front de montée de l'impulsion. Dest égal à la longueur du segment OC, et représente l'erreur de linéarité donnée en pourcent par : $\frac{0,8 D}{B E}$



définition de la linéarité des transitions variables



exemple de mesure d'une transition

REMARQUE : (1) la même définition de la linéarité est adoptée pour le front de descente de l'impulsion.

(2) si mauvaise linéarité, voir P. 4



. Agir sur la touche (Norm.Compl) pour être en position Compl.

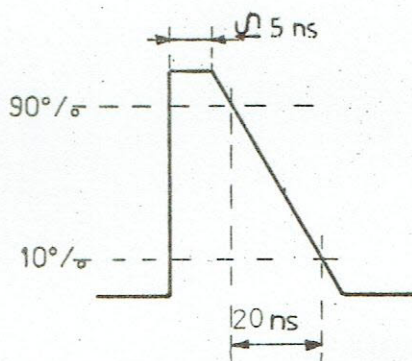
L'impulsion ayant les mêmes caractéristiques que précédemment

- Mesurer la linéarité (elle doit être inférieure ou égale à $\pm 5 \%$).

. Linéarité relative au vernier



- fréquence 10 à 15 MHz
- retard : S.C.M
- vernier  : S.C.M.
- Sortie "positive" et "normal"
- agir sur  pour avoir une impulsion du genre



mesurer la linéarité $\leq \pm 5 \%$


. Agir sur la touche (Norm. Compl.) pour être en position Compl.

. L'impulsion ayant les mêmes caractéristiques que précédemment


Mesurer la linéarité ($\leq \pm 5 \%$).

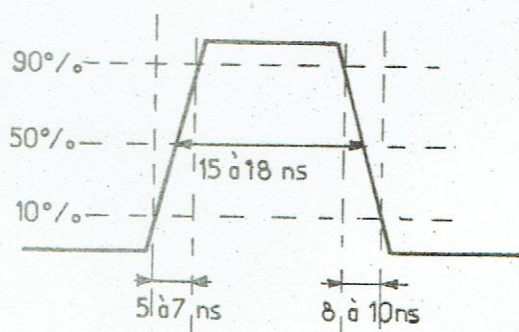
- Refaire les mêmes opérations qu'en contrôle 5 mais avec une fréquence comprise entre 10 et 15 MHz et une largeur d'impulsion de l'ordre de 30 ns.

Contrôle 6 - Fonctionnement en double impulsion :

- Mode Int.
- Vernier retard dans le sens SCM
- Vernier durée dans le sens SCM
- Base line 
- Amplitude de sortie maximum.
- Touche (\perp - $\perp\perp$) enfoncée: simple impulsion \perp
- Touche (2,5 ns - 100 ns) enfoncée
- Touches (Norm. Compl.) et (\pm) enfoncées
- Régler la fréquence entre 10 et 15 MHz
- Régler la largeur de l'impulsion à 5 ns environ
- Passer en double impulsion $\perp\perp$
- Agir sur le vernier retard et vérifier que la 2 ème impulsion se décale bien par rapport à la première qui reste fixe.

Contrôle 7 - Fonctionnement en " Normal " " Complémentaire " :

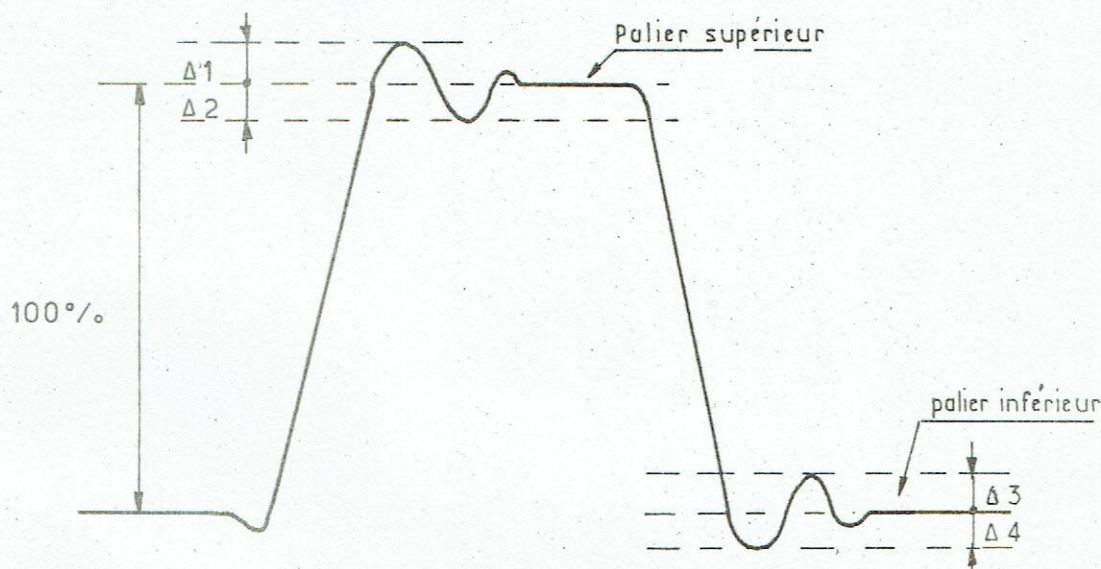
- Mode Int.
- Vernier retard dans le sens SCM
- Vernier durée dans le sens SCM
- Base line 
- Amplitude de sortie maximum. 5 V
- Touche (\perp - $\perp\perp$) enfoncée : \perp
- Touche (2,5 ns - 100 ns) enfoncée
- Touche (Norm. Compl.) enfoncée : (Norm.)
- Fréquence 15 MHz environ
- Afficher une impulsion du genre ci-dessous



- Passer en position "Compl.".
- Mesurer la largeur de l'impulsion.
- Les largeurs d'impulsions Norm. Compl. doivent être identiques à 5 ns près. (sinon voir planche 4 (P.4).

Contrôle 8 - Mesure du dépassement (OVERSHOOT) :



Méthode de mesure :



Il suffit de mesurer les écarts $\Delta 1$ et $\Delta 2$ par rapport au palier supérieur et les écarts $\Delta 3$ et $\Delta 4$ par rapport au palier inférieur.

La valeur maximale pour chacun de ces écarts est de 5 %.

REMARQUE : La limitation (Clamping) à une répercussion sur le dépassement

Régler la fréquence aux environs de 50 MHz
Retard minimum dans le sens SCM
Largeur 7 à 8 ns environ
Vernier  et  dans le sens SCM
Touche (2,5 ns - 100 ns) enfoncée
Sortie + et Norm.
Mesurer les dépassements
Passer en Compl.
Mesurer les dépassements
Passer en sortie négative (-)
Mesurer les dépassements
Passer en Norm.
Mesurer les dépassements.


Contrôle 9 - Fonctionnement des atténuateurs de sortie :

Mêmes positions des commutateurs et vernier qu'en contrôle 7

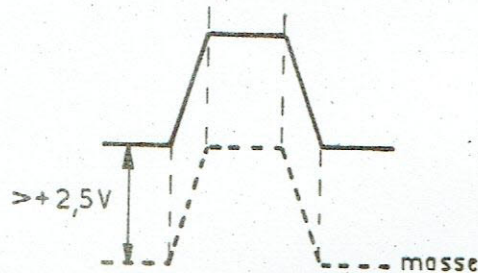
	amplitude de sortie
a) <u>Position 5V</u>	
- Vernier amplitude dans le sens SM	$> 5 \text{ V}$
- Vernier amplitude dans le sens SCM	$< 2 \text{ V}$
b) <u>Position 2V</u>	
- Vernier amplitude dans le sens SM	$> 2 \text{ V}$
- Vernier amplitude dans le sens SCM	$< 1 \text{ V}$
c) <u>Position 1V</u>	
- Vernier amplitude dans le sens SM	$> 1 \text{ V}$
- Vernier amplitude dans le sens SCM	$< 0,5 \text{ V}$
d) <u>Position 0,5V</u>	
- Vernier amplitude dans le sens SM	$> 0,5 \text{ V}$
- Vernier amplitude dans le sens SCM	$< 0,2 \text{ V}$

Contrôle 10 - Fonctionnement de Base Line

Mêmes positions des commutateurs et verniers qu'en contrôle 7 puis :

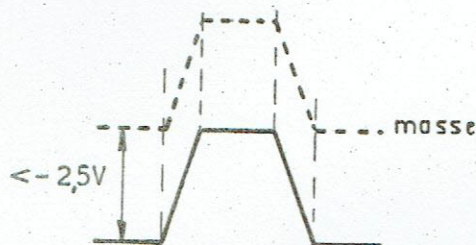
- Commutateur  : position VAR
- Vernier base line dans le sens SM

Vérifier que le niveau de base de l'impulsion se déplace d'une valeur $> +2,5 \text{ V}$.





- Vernier base line dans le sens SCM

Vérifier que le niveau de base de l'impulsion se déplace d'une valeur $\leq -2,5 \text{ V}$.



Contrôle 11 - Impulsion de synchronisation

- Mode Int.
 - Vernier retard dans le sens SCM
 - Vernier durée dans le sens SCM
 - Vernier  dans le sens SCM
 - Vernier  dans le sens SCM
 - Gamme (2,5 ns - 100 ns)
 - \perp simple impulsion
 - Normal
 - Sortie: -
- Fréquence 15 MHz environ

a) mesure de l'amplitude

L'impulsion doit être de polarité négative

Son amplitude \geq à 1 V (surcharge 50 Ω)

jours Vérifier que dans toute la gamme de fréquence l'amplitude est toujours \geq à 1 V.

b) mesure de la largeur de l'impulsion

Pour une fréquence quelconque

Largeur : 4 ns \pm 2 ns.

Contrôle 12 - Vérification du recouvrement des gammes de transitions

- Prendre un TE 10 TEKELEC-AIRTRONIC
- Un oscilloscope 100 MHz

TE 18 :

- . Mode Ext. Width
- . Vérifier que les gammes (2,5 ns - 100 ns) ; (0,1 μ s - 5 μ s) ; et (5 μ - 250 μ s) se recouvrent.

REMARQUE : Ces mesures ne sont possibles que si la fonction "Ext. Width" marche correctement. On a donc contrôlé cette fonction par la même occasion.

Contrôle 13 - Amplitude du signal de déclenchement externe

- . Mode d'entrée : Ext. Width.
- . Régler l'amplitude du signal de déclenchement à - 0,7 V - 0,1 V
- . Vérifier que le déclenchement a bien lieu.

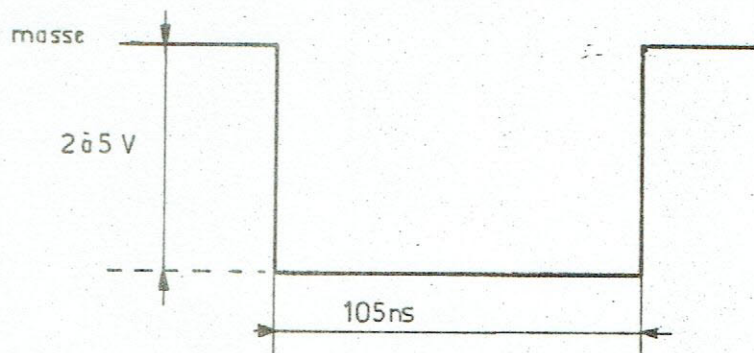
Contrôle 14 - Mode Ext. Trig. :

- . Se mettre sur ce mode
- . Vérifier que le système se déclenche bien





REMARQUE : Le déclenchement se fait sur le front de descente de l'impulsion.

Contrôle 15 - Fonctionnement en " Gate " :

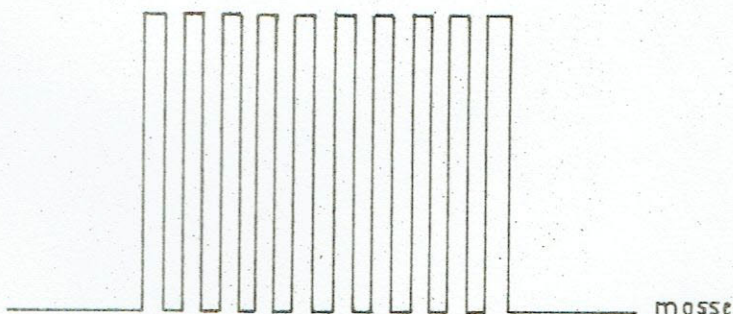
- . Prendre un TE 10
- . Attaquer le TE 18 par un train d'impulsions de caractéristiques suivantes :



Positions des verniers et des commutateurs du TE 18.

- Mode " Gate "
- vernier fréquence dans le sens SM (pour avoir 100 MHz)
- vernier retard dans le sens SCM
- vernier durée dans le sens SCM
- vernier  dans le sens SCM
- vernier  dans le sens SCM
- commutateur  sur 
- amplitude de sortie max.
- ⊥ simple impulsion
- gamme (2,5 ns - 100 ns)
- sortie " Normal " et +

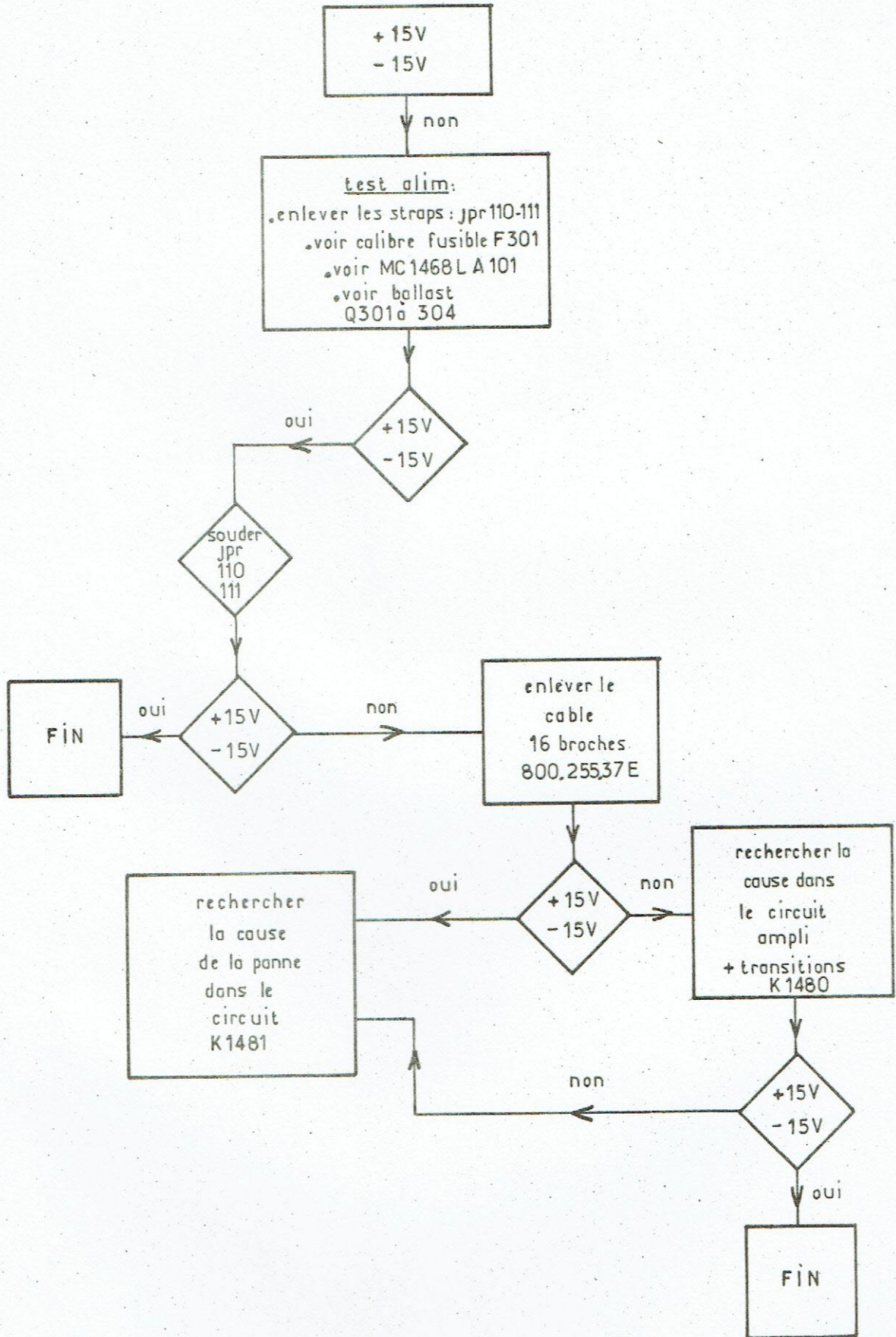
On doit observer en sortie TE 18 un signal du genre ci-dessous.
On devra compter 10 impulsions.



REMARQUE : si nécessaire élargir légèrement les impulsions pour avoir une amplitude de 5 V.

- Agir sur le vernier fréquence, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, et vérifier que les impulsions disparaissent continûment.

REMARQUE : si on passe brusquement de la fréquence maxi. à la fréquence mini., on peut constater une disparition momentanée de l'impulsion.



Procédure P.7. Dépannage

TEST 1

Le vernier  n'a aucune action

- . Vérifier les potentiels en PT 111 et PT 113
- . Vérifier les potentiels des transistors Q 212, Q 213, Q 214.
(Voir schéma transitions)

TEST 2

Le vernier  n'a aucune action

- . Vérifier les potentiels en PT 111 et PT 113
- . Vérifier les potentiels des transistors Q 220, Q 221, Q 222.
(Voir schéma transitions).

TEST 3

La touche Norm. Compl. n'a aucune action

- . S'assurer que les diodes HP CR 306, 307, 308, 309 sont correctes
- . S'assurer qu'aucune n'est coupée
- . Vérifier les potentiels de Q 256, Q 257, PT 116 et des 4 diodes suscitées. (Voir schéma amplificateur de sortie).

TEST 4

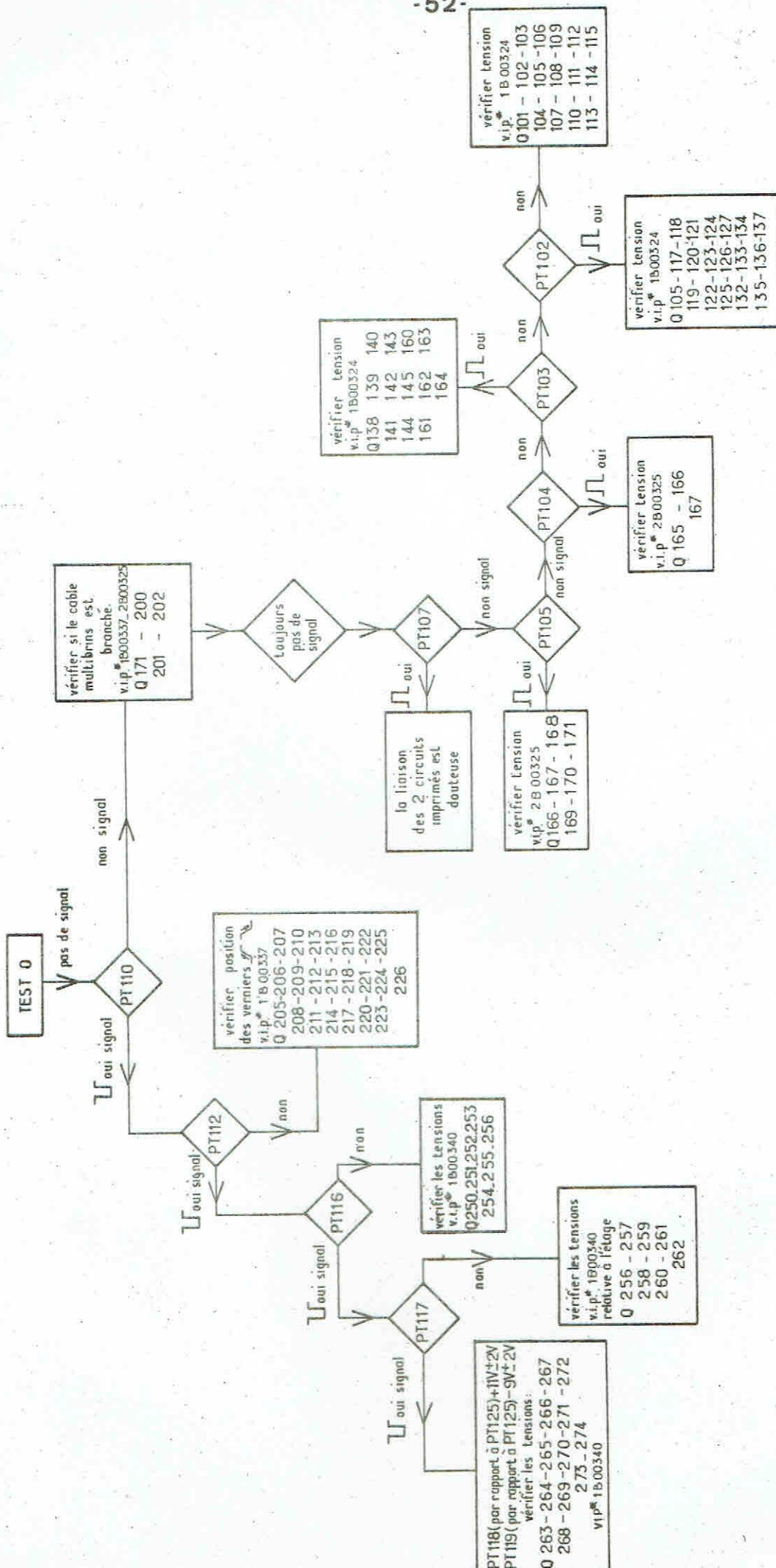
Le Base Line (réglage de ligne de base) ne fonctionne pas

- . Mettre le vernier Base Line dans le sens SM (+ 2,5 V)
- . Mesurer les potentiels de Q 277, Q 278, Q 279, Q 280.
(Voir schéma amplificateur de sortie).

TEST 5

L'atténuateur variable ne fonctionne pas

- . Vérifier qu'il n'y a pas de coupures et que l'axe du potentiomètre est bien entraîné.



v.i.p. : valeurs indiquées planche n°

PLANCHE: P 7

les mesures se font au scope (à la sonde haute impédance) et au voltmètre numérique.

TEST 6

Les atténuateurs fixes ne fonctionnent pas

- . Vérifier que les bobines des relais K 101 et K 102 ne sont pas coupées. (Voir schéma amplificateur de sortie).

TEST 7

Aucune variation de largeur de l'impulsion

- . Vérifier que les tensions des transistors Q 160, Q 161, Q 162, Q 163, Q 164. (Voir schéma Horloge Retard Durée II)

TEST 8

Pas de double impulsion

- . Vérifier les potentiels de Q 142, Q 143 (Voir schéma Horloge Retard Durée I)

Pas de retard d'impulsion

- . Vérifier le potentiel de transistors Q 132, Q 133, Q 134, Q 135; Q 136, Q 137. (voir schéma Horloge Retard Durée I).

TEST 9

L'oscillateur ne fonctionne pas ou décroche dans la gamme

- . Vérifier les tensions des transistors Q 107, Q 108, Q 109, Q 110, Q 111, Q 112, Q 113. (Voir schéma Horloge Retard Durée I).

TEST 11

Le mode Ext.Trig. ne fonctionne pas

- . Vérifier s'il y a un signal en PT 101.
- . Vérifier les potentiels des transistors Q 101, Q 102, Q 103, Q 104 (Voir schéma Horloge Retard Durée I).

Le mode Ext. Width ne fonctionne pas

. Vérifier le potentiel des transistors Q 168, Q 169
(Voir schéma Horloge Retard Durée II).

Le mode Gate ne fonctionne pas

. Vérifier les potentiels des transistors Q 105, Q 106
(Voir schéma Horloge Retard Durée I).

P.8. Hors tolérances

8-1. Impossibilité d'avoir des temps de montée < 2,5 ns

- Reprendre les réglages en P.4. - Rég. 10 et 11
- Choisir le meilleur compromis Overshoot-clamping de sortie

8-2. Mauvaise linéarité

- Reprendre les réglages en P.4. - Rég. : 6 et 7

8-3. Overshoot trop grand

- Agir sur les clampings : RV 113 et RV 114 (Voir Rég. 10 et 11)

8-4. Ces deux impulsions n'ont pas la même largeur :

- Revoir les polarisations des deux étages différentiels Q 142, Q 143, Q 144, Q 145. (voir schéma Horloge Retard Durée I).

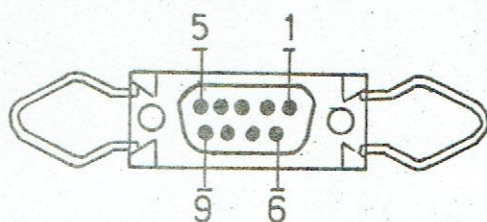
8-5. On ne peut pas avoir des impulsions "Normal, Complémentaire" de même largeur à quelques % près :

- Reprendre le réglage en P.4. - Rég. 5, 6 et 7

8-6. On ne peut faire varier le niveau de Réf. de + 2,5 V à - 2,5 V :

- Eléments défectueux (Voir schéma Amplificateur de sortie).

J302



J302: référence DEM 9S ITT CANNON
verrouillage référence D 110277

CABLAGE: 1 → +15V.
3 → MASSE
5 → -15V.

autres points libres

TENSIONS à $\pm 0,4$ V

200mA courant max. température ambiante.

l'UTILISATION de la prise J302 n'est possible
qu'avec une prise mâle référence:

DEM 9 P ITT CANNON
verrouillage référence D110278

capot avec serre-câbles: voir catalogue ITT CANNON

CHAPITRE VII :

UTILISATION DE L'ENSEMBLE TE 10 + TE 18

7-1. Mode de fonctionnement (voir figure 12)

- Le TE 10 est utilisé comme générateur pilote.
 - . On se reportera à sa notice pour les différents modes de fonctionnement et les caractéristiques des impulsions produites.
 - . Le TE 18 est utilisé en déclenchement externe.
- Trois modes de fonctionnement sont possibles.

7-1-1. Déclenchement (Ext. Trig)

- . On utilise le TE 10 comme horloge (fréquence de 0,01 Hz à 10 MHz)
- . Le TE 18 fournit dans ses propres gammes toutes les autres caractéristiques de l'impulsion.

7-1-2. Amplificateur (Ext. Width)

- . Le TE 10 fournit la fréquence, le retard et la durée des impulsions.
- . Le TE 18 fournit les transitions (variables), l'amplitude et le niveau de référence des impulsions.

7-1-3. Porte Synchrone

- . Le TE 18 fournit les impulsions avec leurs caractéristiques.
- . Le TE 10 fournit le signal de porte ce qui permet d'obtenir des rafales d'impulsions dont tous les paramètres sont réglables soit à partir du TE 10 pour les rafales, soit à partir du TE 18, pour les impulsions.

7-2. Caractéristiques des impulsions

(TE 10 couplé au TE 18 - Sorties chargées par 50 Ω).

7-2-1. Fréquence de répétition

- . 0,01 Hz à 100 MHz (10 gammes)
- . Réglage fin par vernier.
- Fonctionnement en double impulsion (soit au niveau du TE 18 soit à partir du TE 10)

7-2-2. Largeur 5 ns à 1 s (en 9 gammes)

- . Rapport cyclique 0 - 100 % (Normal ou Complémentaire)

7-2-3. Retard 5 ns à 1 s (9 gammes)

7-2-4. Transitions

- Sur 2 sorties : fixes \leq 5 ns de 0,01 Hz à 10 MHz
- Sur 1 sortie : variable de 2,5 ns à 250 μ s de 0,01 Hz à 100 MHz.

7-2-5. Niveau de référence

- Variable de + 2,5 V à - 2,5 V

7-2-6. Amplitude

Deux sorties :

- . + 1 à + 10 V (10 MHz)
- . - 1 à - 10 V (10 MHz)

Une sortie :

- . + ou - 0,2 V à 5 V (100 MHz)

7-2-7. Distorsions

≤ 5 % à pleine amplitude sur toutes les sorties.

7-2-8. Protection des Sorties :

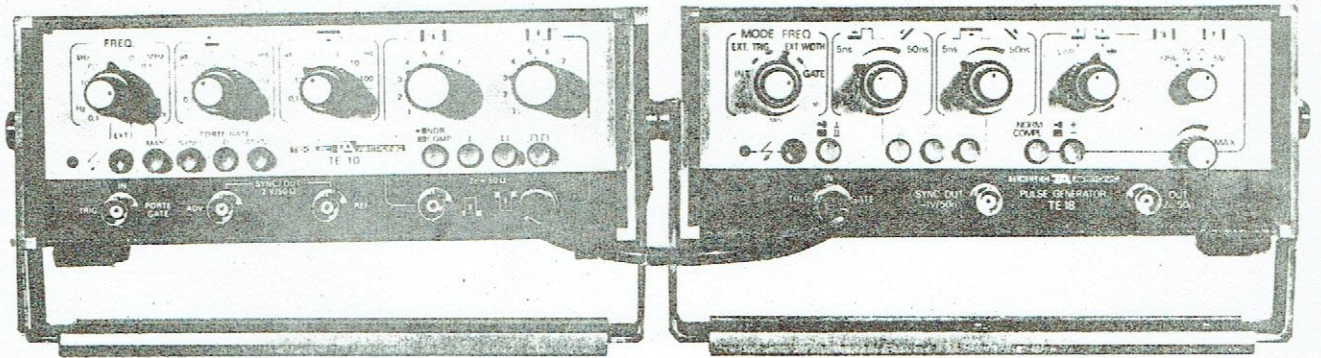
Totale contre les courts-circuits.

7-3. Caractéristiques de Déclenchement de l'ensemble

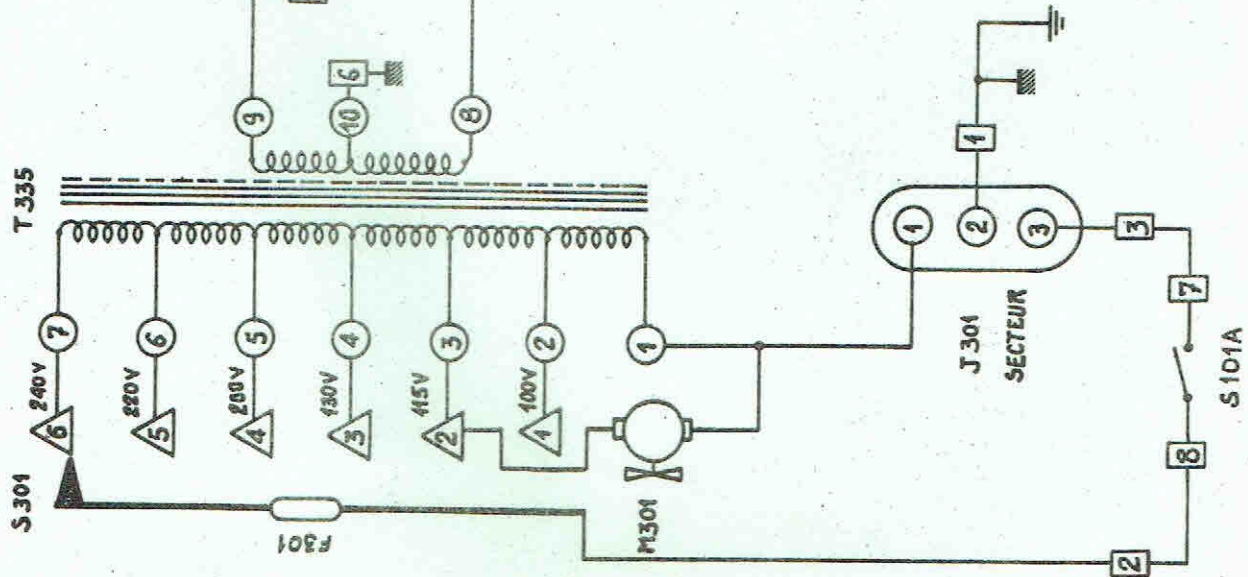
- Le TE 10 est utilisé comme pilote du TE 18, mais il peut être lui même utilisé en déclenchement externe. On se reportera à la notice technique du TE 10 pour ses modes de fonctionnement en déclenchement externe.

REMARQUE : On pourra par exemple, utiliser les modes de déclenchement suivants :

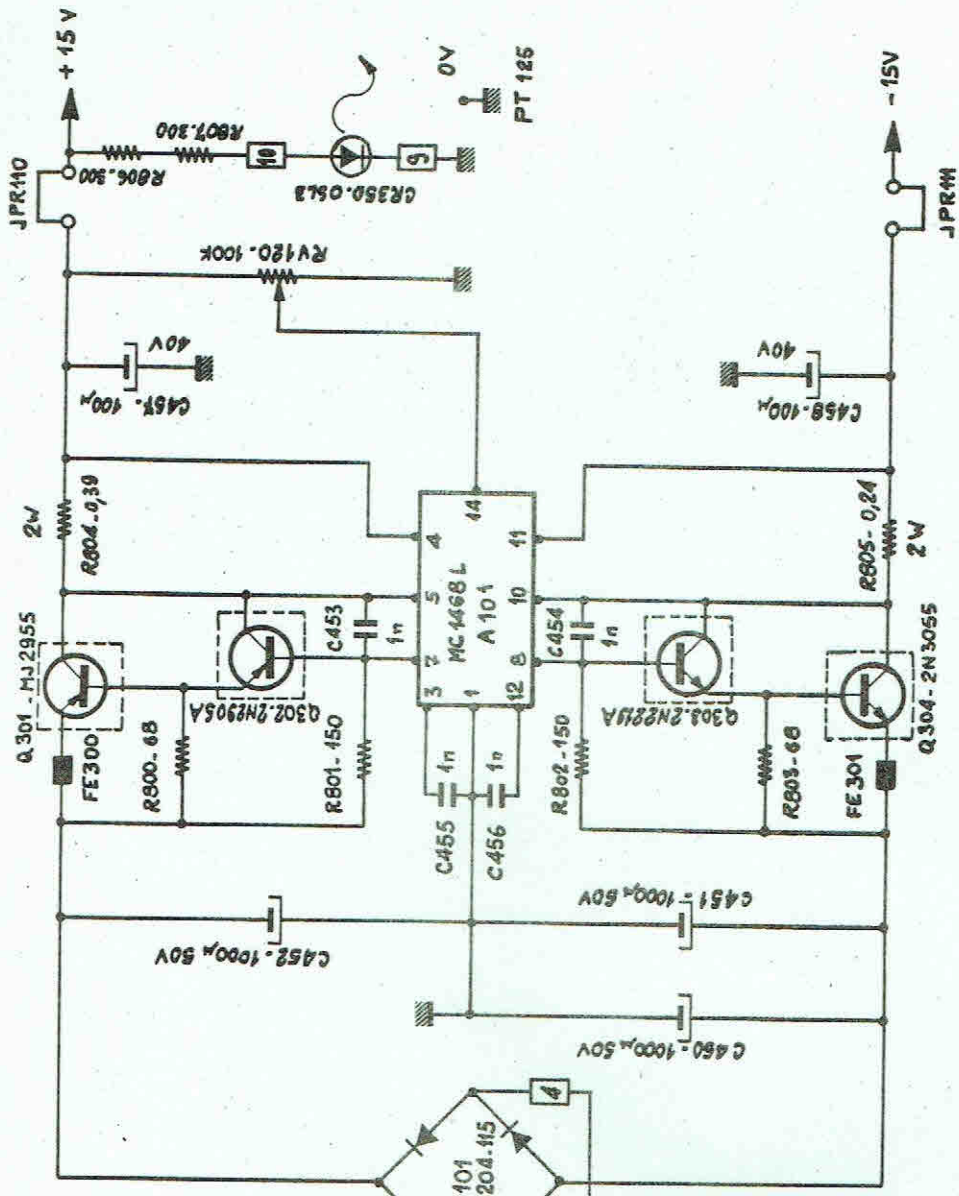
" Manuel " " Ext. + " , " Ext. - " etc.....



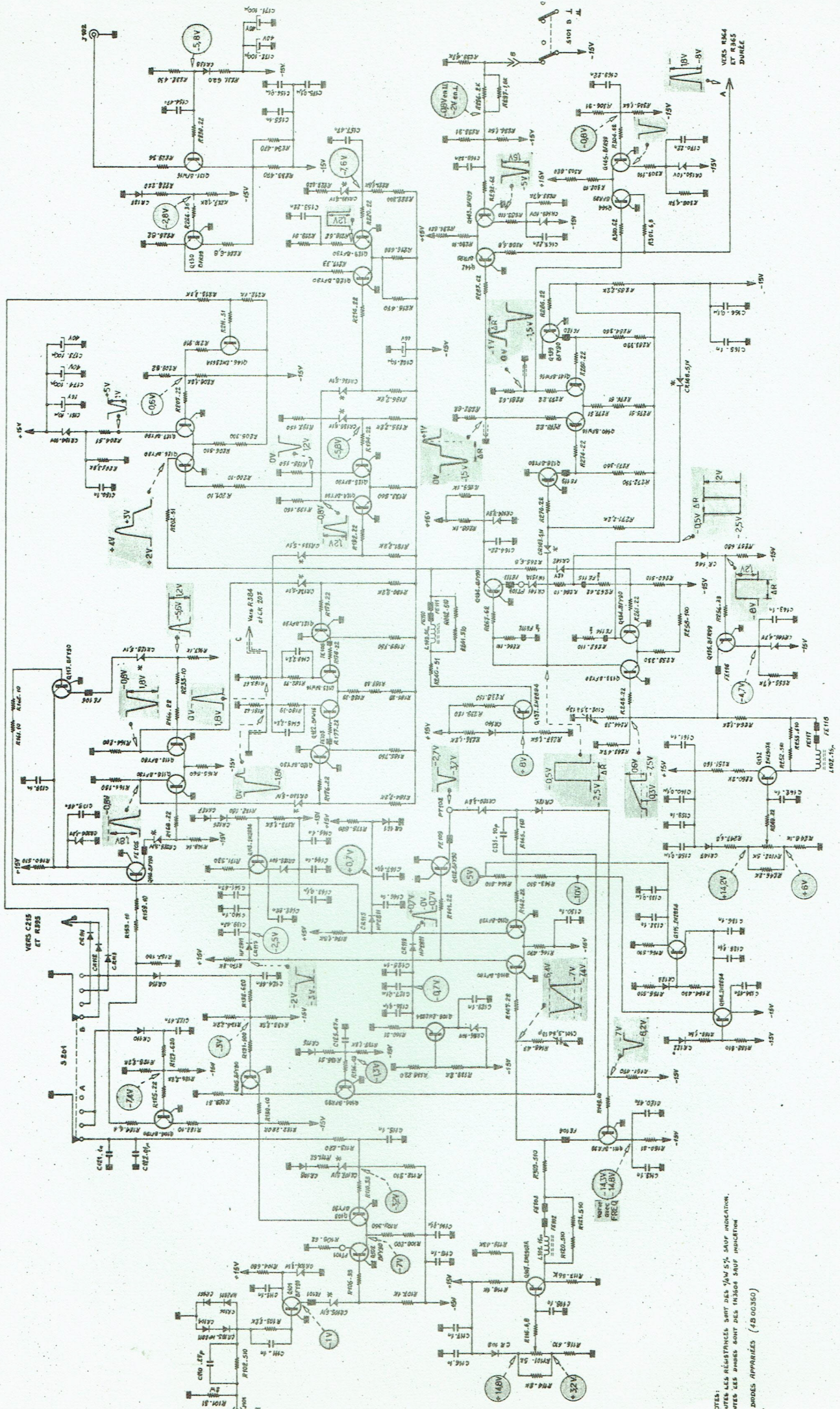
ENSEMBLE TE10_TE18



F 301	2 A TD
100 V A 150 V	2 A TD
200 V A 240 V	1 A TD



- N° DES FILS DU TRANSFO T 335
- △ N° DES COSSES DU SELECTEUR DE TENSION S 301
- N° SUR CIRCUIT IMPRIMÉ K 4480



VECS C215
ET R255

3 201

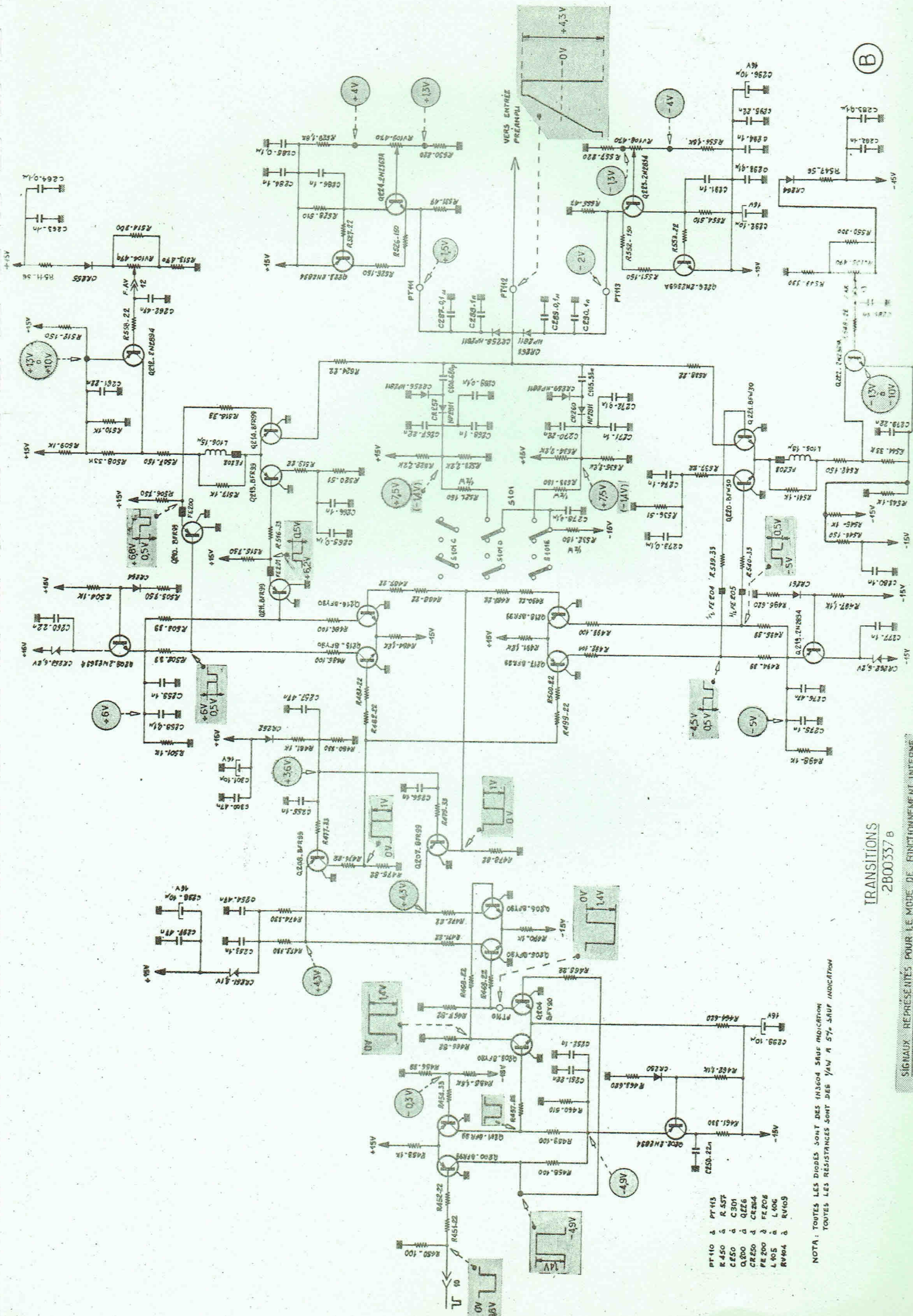
NOTES:
TOUTES LES RÉSISTANCES SONT DES 1/4W 5% SAUF INDICATION.
TOUTES LES CAPES SONT DES 50V SAUF INDICATION
* DIODES APPARTEES (43 00350)

SIGNAUX REPRÉSENTÉS POUR LE MODE DE FONCTIONNEMENT INTERNE

HORLOGE RETARD DUREE I
1800324 A

(A)

(B)

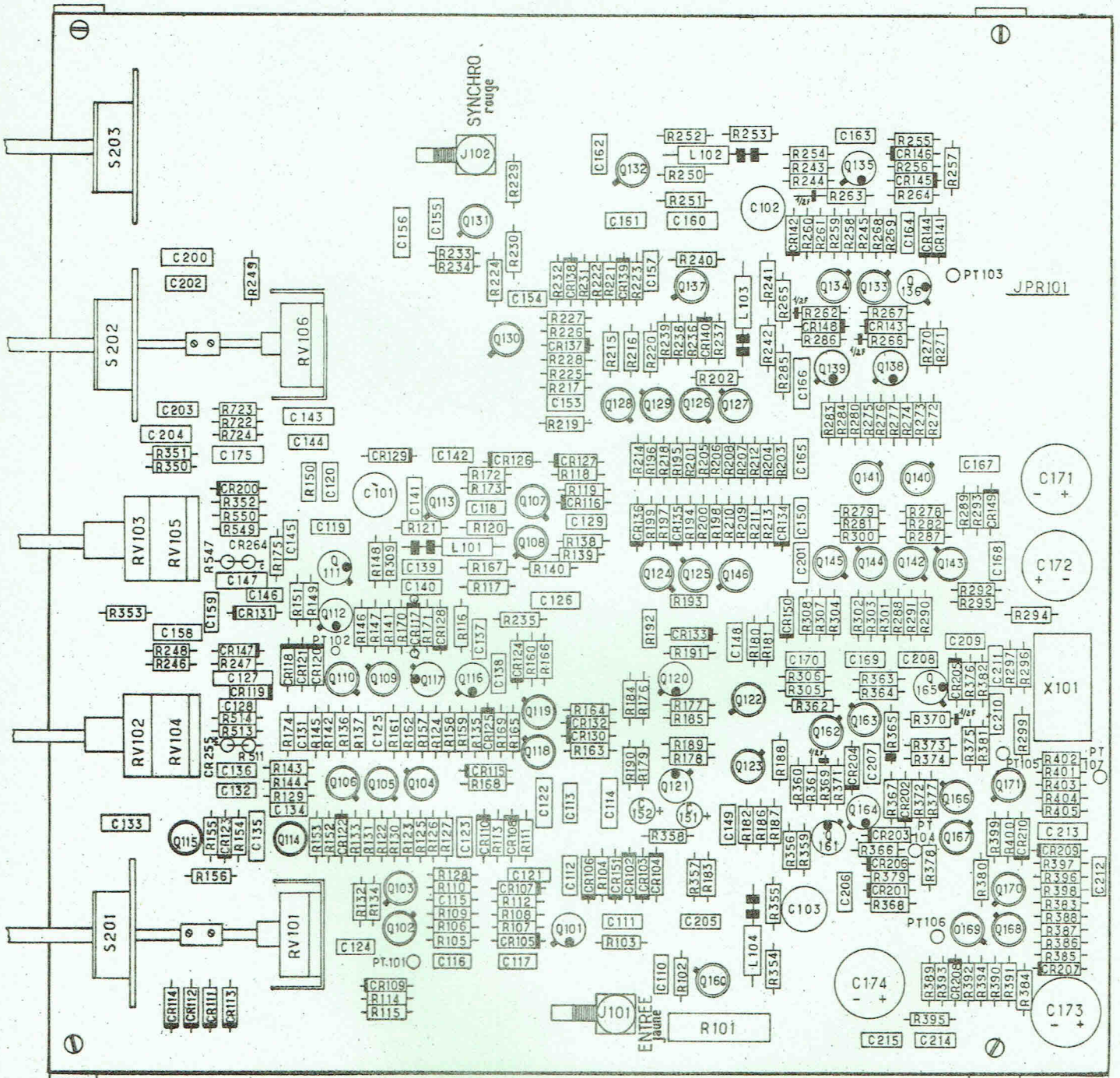


TRANSITIONS
2B00337 B

SIGNAUX REPRÉSENTÉS POUR LE MODE DE FONCTIONNEMENT INTERNE

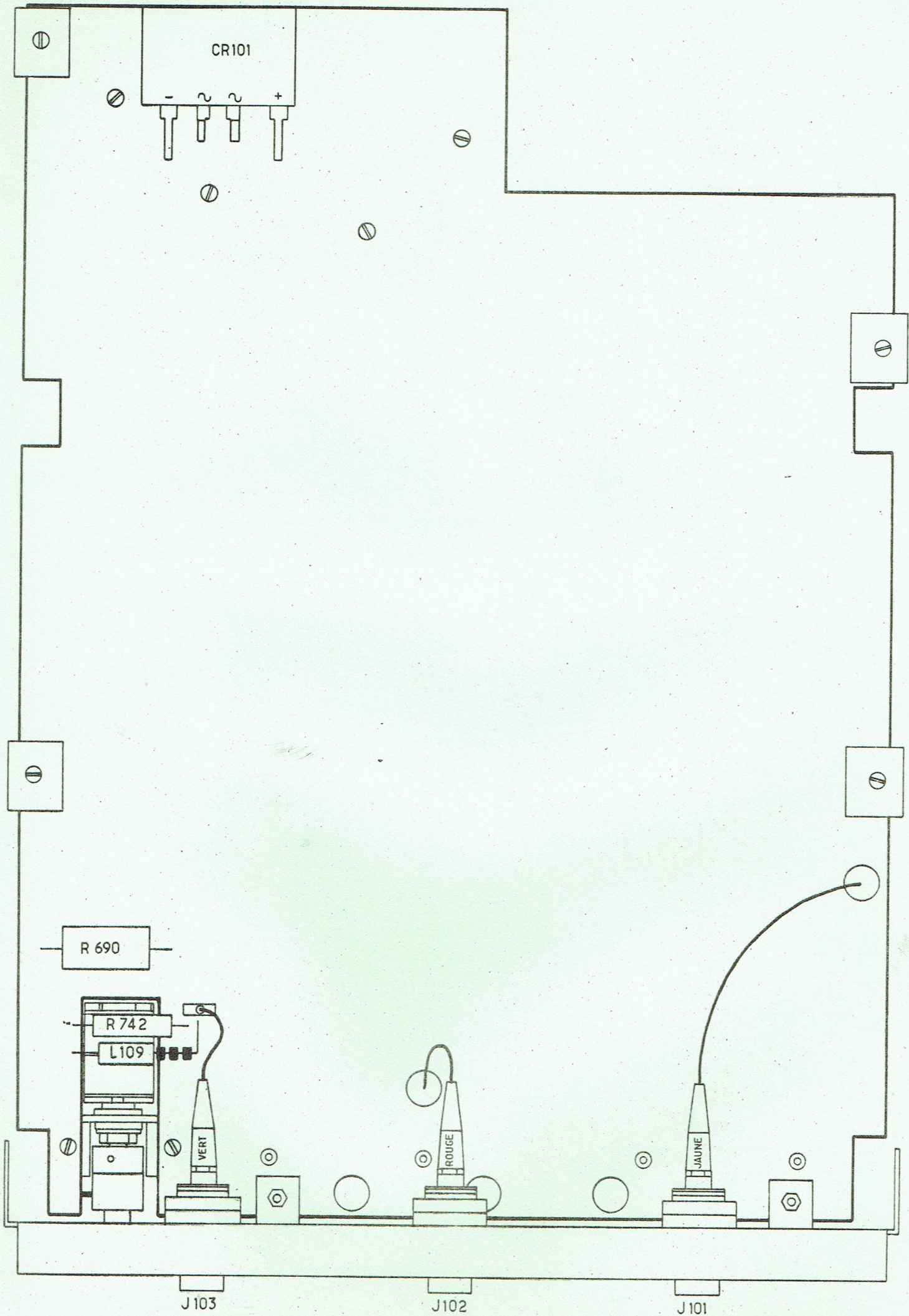
NOTA: TOUTES LES DIODES SONT DES IN3404 SAUF INDICATION
TOUTES LES RÉSISTANCES SONT DES 1/4W A 5% SAUF INDICATION

- PT 113
- R 450
- R 537
- C 301
- Q 200
- Q 270
- Q 280
- CR 250
- CR 260
- CR 280
- CR 290
- CR 300
- CR 310
- CR 320
- CR 330
- CR 340
- CR 350
- CR 360
- CR 370
- CR 380
- CR 390
- CR 400
- CR 410
- CR 420
- CR 430
- CR 440
- CR 450
- CR 460
- CR 470
- CR 480
- CR 490
- CR 500
- CR 510
- CR 520
- CR 530
- CR 540
- CR 550
- CR 560
- CR 570
- CR 580
- CR 590
- CR 600
- CR 610
- CR 620
- CR 630
- CR 640
- CR 650
- CR 660
- CR 670
- CR 680
- CR 690
- CR 700
- CR 710
- CR 720
- CR 730
- CR 740
- CR 750
- CR 760
- CR 770
- CR 780
- CR 790
- CR 800
- CR 810
- CR 820
- CR 830
- CR 840
- CR 850
- CR 860
- CR 870
- CR 880
- CR 890
- CR 900
- CR 910
- CR 920
- CR 930
- CR 940
- CR 950
- CR 960
- CR 970
- CR 980
- CR 990
- CR 1000

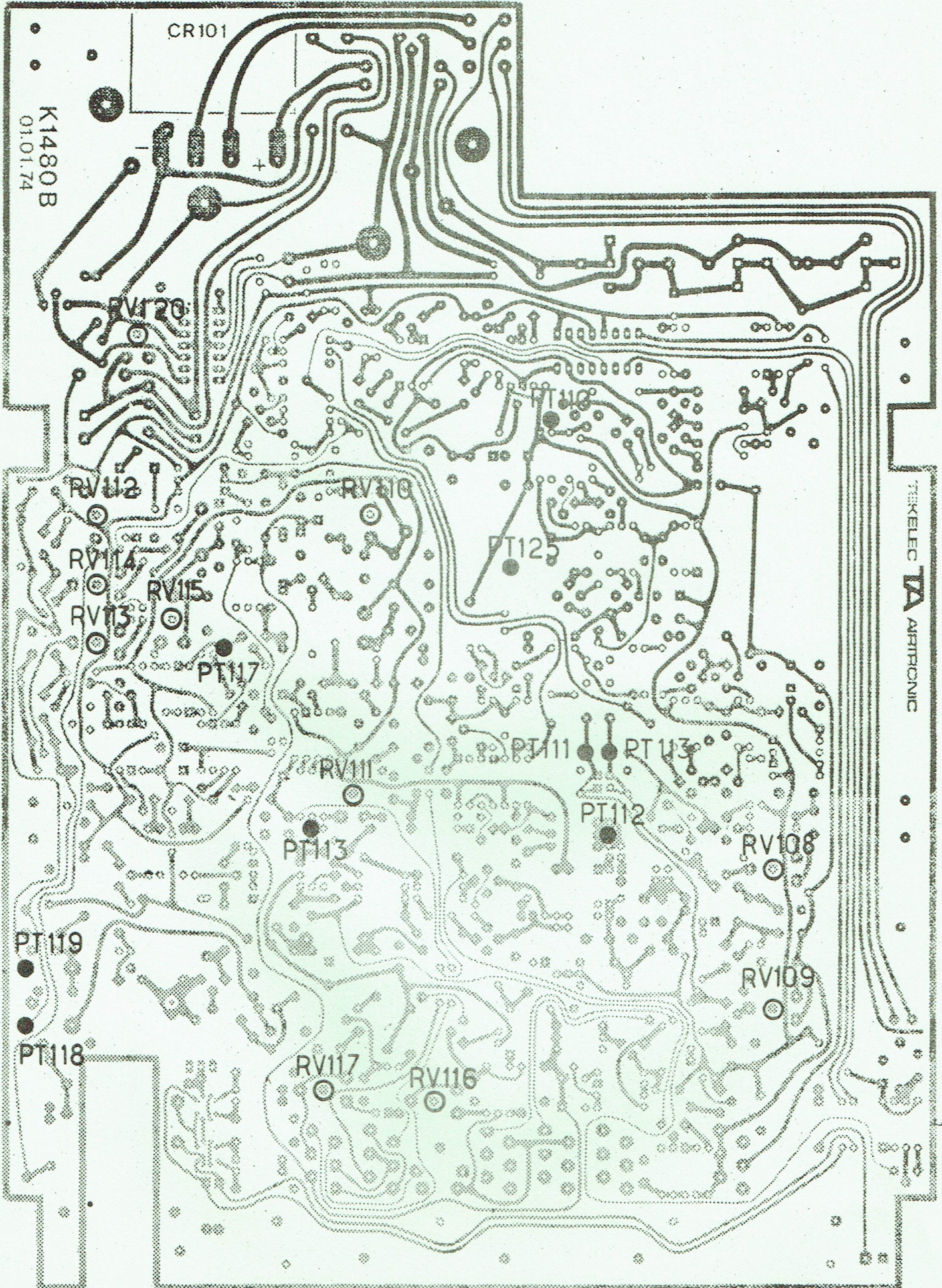


ÉQUIPEMENT HORLOGE RETARD DURÉE

(B)



EQUIPEMENT FACE 1 K1480

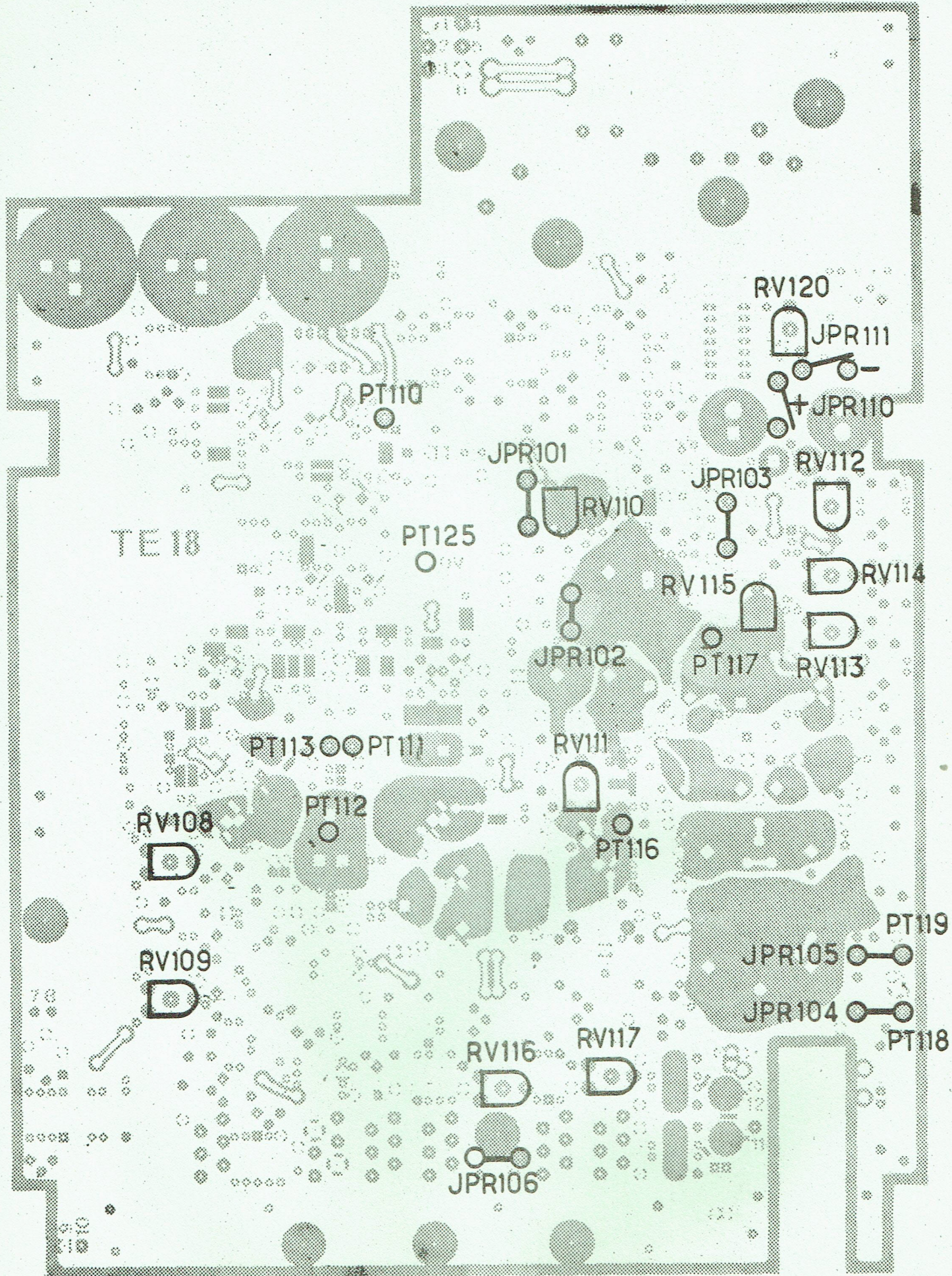


K1480B
01.01.74

TRISELEC TA AIRRONIC

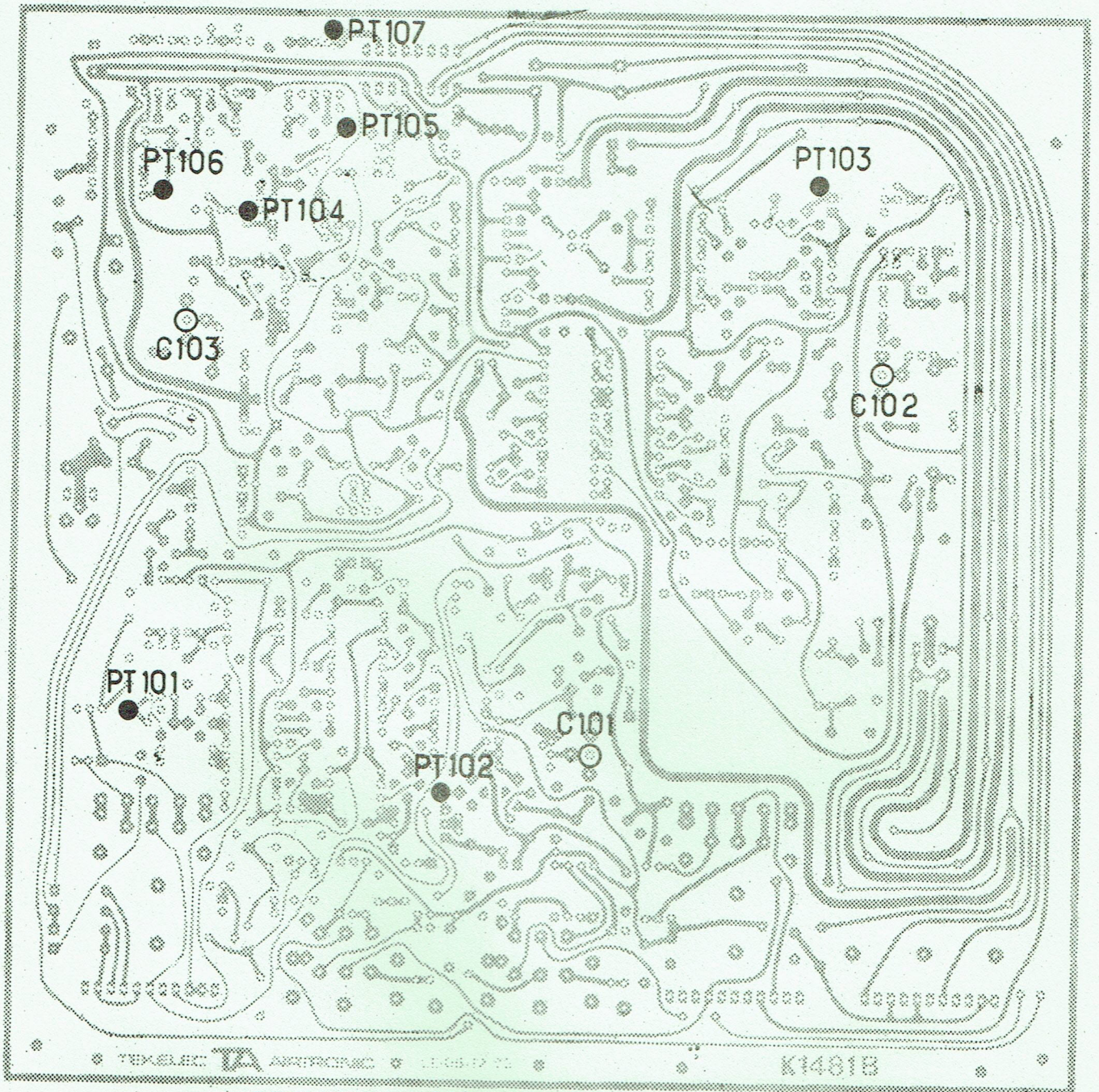
REGLAGES_ POINTS TESTS
vue face soudures

K1480B.
4B00413B



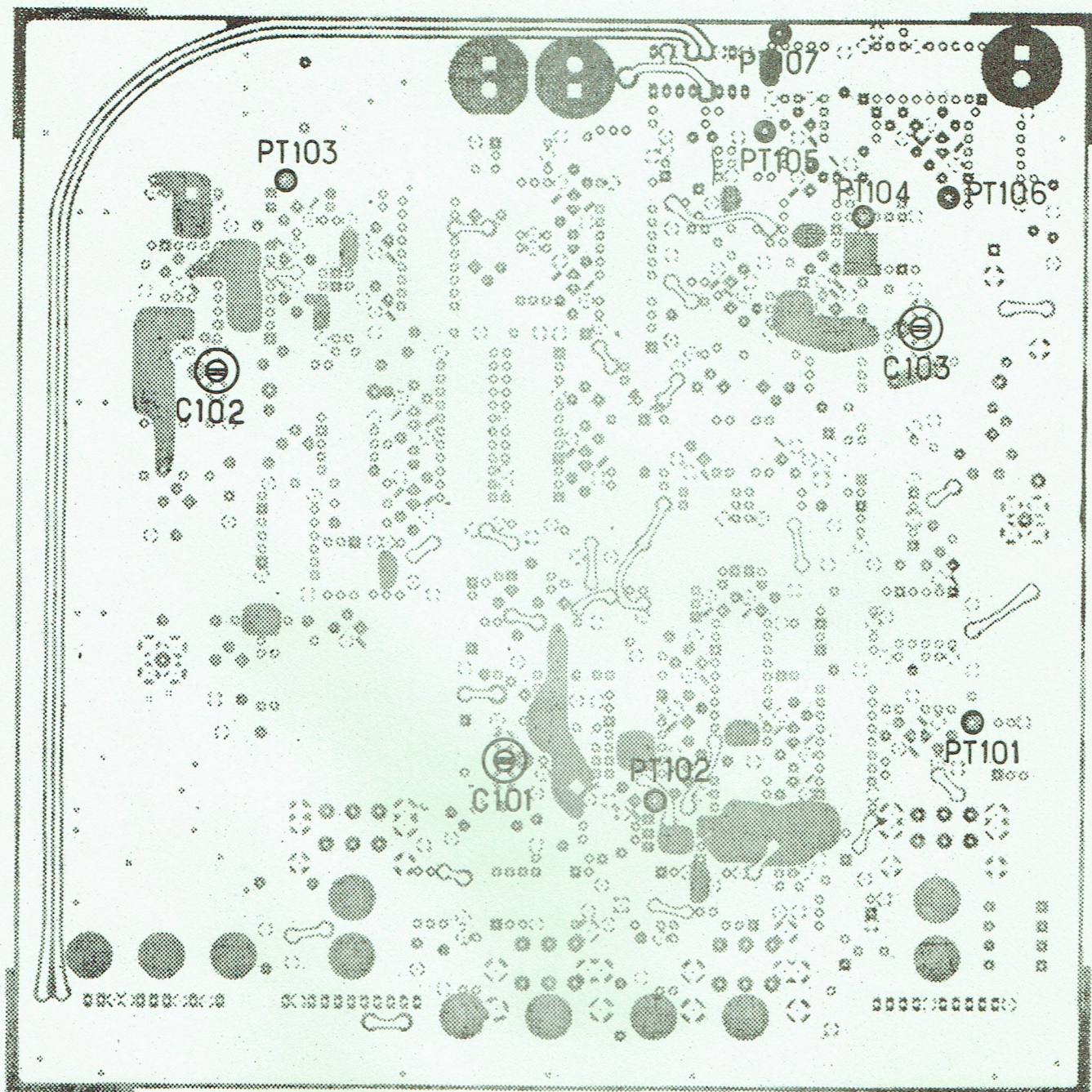
REGLAGES_POINTS TESTS
vue face composants

K1480 B
4B00414B



REGLAGES - POINTS TESTS
vue face soudures

K1481B
4B00415B



REGLAGES_POINTS TESTS
vue face composants

K1481B
4B00416B

- NOMENCLATURE -

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
A101	C. INTEGRE MC 1468L	MOTOROLA		18217T
CR101	PONT BA-204-115	SILEC		18209H
CR250	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR251	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR252	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR253	DIODE	ITT	ZPD 6,2	11116Z
CR254	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR256	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR257	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR258	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR259	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR260	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR261	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR262	DIODE	ITT	ZPD 6,2	11116Z
CR263	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR300	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR301	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR302	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR303	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR304	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR305	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR306	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR307	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR308	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR309	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR310	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR311	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR312	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR313	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR314	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR315	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR316	DIODE	ITT	ZD 4,7	15842L
CR317	DIODE	ITT	ZD 4,7	15842L
CR318	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR319	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR320	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR321	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR322	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR323	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR324	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR325	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR326	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR327	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR350	VCYANT	OPCOA	DSL 3	17659L
C104	CCND 50V 680 PF 20%	ERIE	8101-50-651-681M	18221X
C105	COND 50V 0,033 UF 20%	ERIE	8121-50-651-333M	18609U
C250	CCND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C251	CCND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C252	CCND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C253	CCND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C254	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFG 611C-20+80%	11978L
C255	CCND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C256	CCND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C257	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C258	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C259	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C260	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C261	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C262	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C265	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C266	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C267	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C268	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C269	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C270	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C271	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C272	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C273	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C274	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C275	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C276	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C277	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C278	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C279	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C280	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C281	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C284	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C285	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C286	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C287	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C288	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C289	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C290	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C291	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C292	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C293	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C294	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C295	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C296	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C297	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C298	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C299	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C300	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C301	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C350	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C351	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C352	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C353	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C354	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C355	COND 500V 100 PF 10%	LCC	GIZ 606	11947C
C356	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C357	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C358	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C359	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C360	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C361	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C362	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C363	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C364	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C365	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C366	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C367	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C368	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C369	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C370	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C371	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C372	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C373	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C374	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C375	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C376	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C377	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C378	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C379	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C380	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C381	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C382	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C383	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C384	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C385	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C386	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C387	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C388	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C389	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C390	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C391	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C392	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C393	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C394	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C395	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C396	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C397	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C398	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C399	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C400	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C401	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C402	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C403	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C404	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C405	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C406	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C407	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C408	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C450	R-COND 50V 1000 UF	FILM-CAP	ESB	18022F
C451	R-COND 50V 1000 UF	FILM-CAP	FSB	18022F
C452	R-COND 50V 1000 UF	FILM-CAP	ESB	18022F
C453	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C454	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C455	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C456	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C457	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
C458	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
FE200	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE201	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE202	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE203	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE204	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE205	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE250	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE251	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE252	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE253	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE254	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE255	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE256	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE257	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE258	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE259	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE260	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE261	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE262	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE263	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE264	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE265	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE266	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE267	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE268	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE269	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE270	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE271	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE272	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE300	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE301	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
K101	RELAIS 712-18	TELEDYNE RELAYS		16018C
K102	RELAIS 712-18	TELEDYNE RELAYS		16018C
L105	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L106	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L107	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L108	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L109	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L110	SELF 2,2 MH 5%	STANWYCK	922 000M	17650B
L111	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L112	SELF 2,2 MH 5%	STANWYCK	922 000M	17650B
Q103	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q200	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q201	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q202	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q203	TRANSISTOR BFR99	TRW		18214P
Q204	TRANSISTOR BFR99	TRW		18214P
Q205	TRANSISTOR BFR99	TRW		18214P
Q206	TRANSISTOR BFR99	TRW		18214P
Q207	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
Q208	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q209	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q210	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q211	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q212	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q213	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q214	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q215	TRANSISTOR BFY9J	TRW		18214P
Q216	TRANSISTOR BFY9J	TRW		18214P
Q217	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q218	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q219	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q220	TRANSISTOR BFW30	TRW		18213N
Q221	TRANSISTOR BFW30	TRW		18213N
Q222	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q223	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q224	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q225	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q226	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q250	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q251	TRANSISTOR BFY9J	TRW		18214P
Q252	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q253	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q254	TRANSISTOR BFY9J	TRW		18214P
Q255	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q256	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q257	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q258	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q259	TRANSISTOR 2N5583	MOTOROLA		18210K
Q260	TRANSISTOR 2N2905A	TEKELEC SEVRES		01024E
Q262	TRANSISTOR 2N2905A	TEKELEC SEVRES		01024E
Q263	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q264	TRANSISTOR BFW30	TRW		18213N
Q265	TRANSISTOR 2N5583	MOTOROLA		18210K
Q266	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q267	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q268	TRANSISTOR 2N5583	MOTOROLA		18210K
Q269	TRANSISTOR 2N5583	MOTOROLA		18210K
Q270	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q271	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q272	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q273	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q274	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q275	TRANSISTOR 2N2219A	TEKELEC SEVRES		17819K
Q276	TRANSISTOR 2N2905A	TEKELEC SEVRES		01024E
Q277	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q278	TRANSISTOR 2N2219A	TEKELEC SEVRES		17819K
Q279	TRANSISTOR 2N2905A	TEKELEC SEVRES		01024E
Q280	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q301	TRANSISTOR MJ 2955	MOTOROLA		18209J
Q302	TRANSISTOR 2N2905A	TEKELEC SEVRES		01024E
Q303	TRANSISTOR 2N2219A	TEKELEC SEVRES		17819K
Q304	TRANSISTOR 2N3055	TEKELEC SEVRES		11174M

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
RV107	ATTENUATEUR 50 OH	ALLEN-BRADLEY	70CAG032R500P	18228E
RV108	AJUST 20% 470 OH	OHMIC	VA.05.H	13162Y
RV109	AJUST 20% 470 OH	OHMIC	VA.05.H	13162Y
RV110	AJUST 20% 220 OH	OHMIC	VA.05.H	13160W
RV111	AJUST 20% 220 OH	OHMIC	VA.05.H	13160W
RV112	AJUST 20% 220 OH	OHMIC	VA.05.H	13160W
RV113	AJUST 20% 220 OH	OHMIC	VA.05.H	13160W
RV114	AJUST 20% 220 OH	OHMIC	VA.05.H	13160W
RV115	AJUST 20% 47 OH	OHMIC	VA.05.H	13154P
RV116	AJUST 20% 2,2 KO	OHMIC	VA.05.H	13168E
RV117	AJUST 20% 2,2 KO	OHMIC	VA.05.H	13168E
RV120	AJUST 20% 100 KO	OHMIC	VA.05.H	13178R
R450	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R451	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R452	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R453	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R454	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R455	RESIS 0,25W 5,000% 1,50 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R456	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R457	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R458	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R459	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R460	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R461	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R462	RESIS 0,25W 5,000% 1,10 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12416M
R463	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R464	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R465	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R466	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R467	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R468	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R469	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R470	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R471	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R472	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R473	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R474	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R475	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R476	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R477	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R478	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R479	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R480	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R481	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R482	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R483	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R484	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R485	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R486	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R487	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R488	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R489	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R490	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R491	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R492	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R493	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R494	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R495	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R496	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R497	RESIS 0,25W 5,000% 1,10 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12416M
R498	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R499	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R500	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R501	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R502	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R503	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R504	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R505	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R506	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R507	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R508	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12451A
R509	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R510	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R511	RESIS 0,25W 5,000% 56,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12385D
R512	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R515	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R516	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R517	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R518	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R519	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R520	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R521	RESIS 0,50W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA.414	12531M
R522	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R523	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R524	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R525	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R526	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R527	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R528	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R529	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T
R530	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R531	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R532	RESIS 0,50W 5,000% 180,00 CH	ROSENTHAL	LCA.414	12533P
R533	RESIS 0,50W 5,000% 150,00 CH	ROSENTHAL	LCA.414	12531M
R534	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R535	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R536	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R537	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R538	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R539	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R540	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R541	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R542	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R543	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R544	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12451A
R545	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R546	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R547	RESIS 0,25W 5,000% 56,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12385D
R548	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R551	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R552	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R553	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R554	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R555	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R556	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T
R557	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R558	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R600	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R601	RESIS 0,25W 5,000% 1,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12418P
R602	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R603	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R604	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R605	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R606	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R607	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R608	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R609	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R610	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R611	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R612	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R613	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R614	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R615	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R616	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R617	RESIS 0,25W 5,000% 1,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12418P
R618	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R619	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R620	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R621	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R622	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R623	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R624	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R625	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R626	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R627	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R628	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R629	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R630	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R631	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R632	RESIS 0,25W 5,000% 3,0 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12426Y
R633	RESIS 0,25W 5,000% 3,0 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12426Y
R634	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R635	RESIS 0,25W 5,000% 3,0 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12426Y
R636	RESIS 0,25W 5,000% 3,0 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12426Y
R637	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R638	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R639	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R640	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R641	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R642	RESIS 0,25W 5,000% 15,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12371N
R643	RESIS 0,25W 5,000% 91,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12390J
R644	RESIS 0,25W 5,000% 91,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12390J
R645	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R646	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R647	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R648	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R649	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R650	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R651	RESIS 0,25W 5,000% 270,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12401W
R652	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R653	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R654	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R655	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R656	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R657	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R658	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R659	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R660	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R661	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R662	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R663	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R664	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R665	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R666	RESIS 0,50W 5,000% 470,00 CH	ROSENTHAL	LCA.414	12543A
R667	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R668	RESIS 0,50W 5,000% 470,00 CH	ROSENTHAL	LCA.414	12543A
R669	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R670	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R671	RESIS 0,25W 5,000% 560,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12409E
R672	RESIS 0,25W 5,000% 560,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12409E
R673	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R674	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R675	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R676	RESIS 0,25W 5,000% 82,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R677	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R678	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R679	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R680	RESIS 0,50W 5% 18,	OH ALLEN-BRADLEY	EB	18224A
R681	RESIS 0,50W 5% 18,	OH ALLEN-BRADLEY	EB	18224A
R682	RESIS 0,25W 1,000% 10,00 OH	SFERNICE	RCMS05-K3	12849H
R683	RESIS 0,25W 1,000% 10,00 OH	SFERNICE	RCMS05-K3	12849H
R684	RESIS 0,25W 1,000% 10,00 OH	SFERNICE	RCMS05-K3	12849H
R685	RESIS 0,25W 1,000% 10,00 OH	SFERNICE	RCMS05-K3	12849H
R686	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R687	RESIS 0,50W 5% 18,	OH ALLEN-BRADLEY	EB	18224A
R688	RESIS 0,50W 5% 18,	OH ALLEN-BRADLEY	EB	18224A
R689	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R690	RESIS 2,00W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA.922	12771Y
R691	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R692	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R693	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R694	RESIS 0,25W 5,000% 200,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12398T

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 D

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R695	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R696	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R697	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R698	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R699	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R700	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R701	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R702	RESIS 0,25W 1,000% 1,00 OH	SFERNICE	RCMS05-K3	12847F
R703	RESIS 0,25W 1,000% 1,00 CH	SFERNICE	RCMS05-K3	12847F
R705	RESIS 0,50W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 414	12523A
R706	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R708	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12413J
R709	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R710	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R711	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R712	RESIS 0,25W 5,000% 2,70 OH	ALLEN-BRADLEY	CB	12334Y
R713	RESIS 0,25W 5,000% 2,70 CH	ALLEN-BRADLEY	CB	12334Y
R714	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R715	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R716	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R717	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R718	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R719	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R720	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R721	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R725	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R726	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R727	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R728	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R729	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
P730	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R731	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R732	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R733	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R734	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R735	RESIS 0,25W 5,000% 2,70 OH	ALLEN-BRADLEY	CB	12334Y
R736	RESIS 0,25W 5,000% 2,70 OH	ALLEN-BRADLEY	CB	12334Y
R737	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R738	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R739	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R740	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R741	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12413J
R742	RESIS 1,00W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 719	12685E
R743	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R744	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R745	RESIS 0,50W 5% 75, OH	ALLEN-BRADLEY	EB	18610V
R746	RESIS 0,25W 5% 62, OH	ALLEN-BRADLEY	CB	18223Z
R747	RESIS 0,25W 5% 62, CH	ALLEN-BRADLEY	CB	18223Z
R748	RESIS 0,50W 5% 75, OH	ALLEN-BRADLEY	EB	18610V
R749	RESIS 0,50W 5% 150, OH	ALLEN-BRADLEY	EB	18225B
R750	RESIS 0,25W 5% 18, OH	ALLEN-BRADLEY	CB	18222Y
R751	RESIS 0,25W 5% 18, OH	ALLEN-BRADLEY	CB	18222Y
R752	RESIS 0,50W 5% 150, OH	ALLEN-BRADLEY	EB	18225B

S-ENSEMBLE: CIRCUIT AMPLIFICATEUR TRANSISTIONS ALIMENTATION

80025536 0

REPERE	DESIGNATION				FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R800	RESIS	0,25W	5,000%	68,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12387F
R801	RESIS	0,25W	5,000%	150,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R802	RESIS	0,25W	5,000%	150,00	GH ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R803	RESIS	0,25W	5,000%	68,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12387F
R804	RESIS	2W	10%	0,39	OH GEKA	516B	182260
R805	RESIS	2W	10%	0,24	OH GEKA	516B	182270
R806	RESIS	0,25W	5,000%	300,00	GH ROSENTHAL	LCA 0207	12402X
R807	RESIS	0,25W	5,000%	300,00	GH ROSENTHAL	LCA 0207	12402X
S101	PCUSSCIR				TE 18	1222-002	18289W
X102	SUPPORT 16 BR.				TEXAS	C 931602	11322Y
X103	SUPPORT 14 BR.				TEXAS	C 931402	11322Z

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR102	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR103	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR104	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR106	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR107	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR108	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR110	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR110	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR111	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR112	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR113	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR114	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR115	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR116	DIODE	ITT	ZPD 10	11119C
CR117	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR118	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR119	DIODE HP-5082-2811	HP		18206F
CR120	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR121	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR122	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR123	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR124	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR125	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR126	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR127	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR128	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR129	DIODE	ITT	ZPD 10	11119C
CR130	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR131	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR132	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR133	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR134	DIODE	ITT	ZPD 10	11119C
CR135	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR136	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR137	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR138	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR139	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR140	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR141	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR142	DIODE	ITT	ZPD 12	11120D
CR143	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR144	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR145	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR146	DIODE	ITT	ZD 4,7	15842L
CR147	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR148	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR149	DIODE	ITT	ZPD 10	11119C
CR150	DIODE	ITT	ZPD 10	11119C
CR151	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR200	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR201	DIODE	ITT	ZD 4,7	15842L
CR202	DIODE 1N 3604	TEKELEC SEVRES		01472S
CR203	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
CR204	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR205	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR206	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR207	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR208	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR209	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR210	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR255	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CP264	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR204	DIODE	ITT	ZPD 3,3	01444L
CR205	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR206	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR207	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR208	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR209	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR210	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CR255	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
CP264	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
C101	AJUST 160V 3,5/13 PF	ROSENTHAL	STSB-7-N470	11991A
C102	AJUST 160V 3,5/13 PF	ROSENTHAL	STSB-7-N470	11991A
C103	AJUST 160V 3,5/13 PF	ROSENTHAL	STSB-7-N470	11991A
C105	DIODE	ITT	ZPD 5,1	11115Y
C110	COND 500V 27 PF 10%	LCC	GIZ 606	11926E
C111	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C112	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C113	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C114	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C115	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C116	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C117	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C118	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C119	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C120	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C121	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C122	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C123	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C124	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C125	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C126	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C127	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C128	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C129	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C131	COND 500V 10 PF 5%	LCC	GIZ 606	11926E
C132	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C133	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C134	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C135	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C136	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C137	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C138	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C139	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C140	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C141	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C142	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C143	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C144	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C145	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C146	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C147	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C148	COND 500V 2200 PF	LCC	GIX 608-20+50%	11968A
C149	COND 500V 2200 PF	LCC	GIX 608-20+50%	11968A
C150	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
C151	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C152	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C153	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C154	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C155	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C156	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C157	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C158	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C159	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C160	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C161	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C162	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C163	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C164	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C165	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C166	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C167	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C168	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C169	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C170	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C171	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
C172	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
C173	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
C174	COND 40V 100 UF 85DEGRE	SIC-SAFCO	ALSIC-705-407	12239V
C200	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C201	COND 16V 10, UF +50-20%	TEKELEC	5 ATG 10-16	17756S
C202	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C203	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C204	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C205	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C206	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C207	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C208	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C209	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C210	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C211	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C212	COND 30V 0,047 UF	LCC	GFO 611C-20+80%	11978L
C213	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
C214	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C215	COND 30V 0,022 UF	LCC	GFO 608C-20+80%	11973F
C263	COND 500V 1000 PF	LCC	GIX 606 -20+50%	11963V
C264	COND 30V 0,1 UF	LCC	GFO 615C-20+80%	11980N
FE101	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE102	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE103	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE104	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE105	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE106	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE107	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE108	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE109	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE110	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE111	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
FE112	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE113	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE114	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE115	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE116	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE117	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE118	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE119	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE120	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE150	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE151	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE152	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE153	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE154	FERRITE GRADE 5N	DATAPULSE	19 170 001	16240U
FE155	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE156	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
FE157	FERRITE	STACKPOLE	REF 57-1632	13381L
K1481	CIRCUIT IMPRIME TE 18		K 1481 B	18218U
L101	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L102	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L103	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
L104	INDUCTANCE 15UH 10%	SECRE	515	13297V
PT101	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT102	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT103	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT104	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT105	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT106	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
PT107	PLOT	COMATEL	BFM 13-16	16255K
Q101	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q102	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q103	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q104	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q105	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q106	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q107	TRANSISTOR 2N2907A	TEKELEC SEVRES		11205W
Q108	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q109	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q110	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q111	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q112	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q113	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q114	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q115	TRANSISTOR 2N2894	TEKELEC SEVRES		11205W
Q116	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q117	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q118	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q119	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q120	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q121	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q122	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q123	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q124	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
Q125	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q126	TRANSISTOR BFY9J	TRW		18214P
Q127	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q128	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q129	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q130	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q131	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q132	TRANSISTOR 2N2907A	TEKELEC SEVRES		01020A
Q133	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q134	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q135	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q136	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q137	TRANSISTOR 2N2394	TEKELEC SEVRES		11235W
Q138	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q139	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q140	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q141	TRANSISTOR BFW16	TRW		18212M
Q142	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q143	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q144	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q145	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q146	TRANSISTOR 2N2369A	TEKELEC SEVRES		01037U
Q160	TRANSISTOR 2N2907A	TEKELEC SEVRES		01020A
Q161	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q162	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q163	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q164	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q165	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q166	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q167	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q168	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q169	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
Q170	TRANSISTOR BFR99	SGS		18211L
Q171	TRANSISTOR BFY90	TRW		18214P
RV101	POTEN 20% 5K0 LOG-POS	DRALOWID 66WD	REF-1590	18321F
RV103	POTEN 20% PLAN-1222-019-A	DRALOWID 66WD	DOUBLE REF 1800	18606R
RV104	POTEN 20% PLAN-1222-019-A	DRALOWID 66WD	DOUBLE REF 1800	18606R
RV106	POTEN 20% 3,3K0 LIN	DRALOWID 66WD	REF 1590	18319D
R101	RESIS 2,00W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 922	12771Y
R102	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R103	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R104	RESIS 0,25W 5,000% 680,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12411G
R105	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R106	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R107	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R108	RESIS 0,25W 5,000% 200,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12398T
R109	RESIS 0,25W 5,000% 360,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12404Z
R110	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R111	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R112	RESIS 0,25W 5,000% 910,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12414K
R113	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R114	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R115	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D

S-ENSEMBLE: CIRCLIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R116	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R117	RESIS 0,25W 5,000% 56,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12456F
R118	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R119	RESIS 0,25W 5,000% 43,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12453C
R120	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R121	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R122	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12458U
R123	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R124	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R125	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R126	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R127	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R128	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R129	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R130	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R131	RESIS 0,25W 5,000% 100,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R132	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R133	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R134	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R135	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R136	RESIS 0,25W 5,000% 43,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12382A
R137	RESIS 0,25W 5,000% 1,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12418P
R138	RESIS 0,25W 5,000% 220,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R139	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R140	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R141	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R142	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R143	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R144	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R145	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R146	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R147	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R148	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12383B
R149	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R150	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R151	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R152	RESIS 0,25W 5,000% 1,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12418P
R153	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R154	RESIS 0,25W 5,000% 430,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12406B
R155	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R156	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R157	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R158	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R159	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R160	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R161	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R162	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R163	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R164	RESIS 0,25W 5,000% 200,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12398T
R165	RESIS 0,25W 5,000% 560,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12409E
R166	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R167	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R168	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R169	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R170	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KG	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R171	RESIS 0,25W 5,000% 330,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R172	RESIS 0,25W 5,000% 180,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R173	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KU	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R174	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T
R175	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12413J
R176	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R177	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R178	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R179	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R180	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R181	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R182	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R183	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R184	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R185	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R186	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R187	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R188	RESIS 0,25W 5,000% 39,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12381Z
R189	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R190	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R191	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R192	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R193	RESIS 0,25W 5,000% 560,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12409E
R194	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R195	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R196	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R197	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R198	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R199	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R200	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R201	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R202	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R203	RESIS 0,25W 5,000% 3,90 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12429B
R204	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R205	RESIS 0,25W 5,000% 300,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12402X
R206	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R207	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R208	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T
R209	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R210	RESIS 0,25W 5,000% 910,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12414K
R211	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R212	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KU	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R213	RESIS 0,25W 5,000% 3,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12427Z
R214	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R215	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R216	RESIS 0,25W 5,000% 620,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R217	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R218	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R219	RESIS 0,25W 5,000% 91,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12390J
R220	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R221	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R222	RESIS C,25W 5,000% 200,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12398T
R223	RESIS C,25W 5,000% 620,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R224	RESIS C,25W 5,000% 6,80	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R225	RESIS C,25W 5,000% 82,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12389H
R226	RESIS C,25W 5,000% 36,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12380Y
R227	RESIS C,25W 5,000% 1,20	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R228	RESIS C,25W 5,000% 220,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R229	RESIS C,25W 5,000% 36,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12380Y
R230	RESIS C,25W 5,000% 22,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R231	RESIS C,25W 5,000% 620,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12410F
R232	RESIS C,25W 5,000% 430,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12406B
R233	RESIS C,25W 5,000% 470,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R234	RESIS C,25W 5,000% 470,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R235	RESIS C,25W 5,000% 10,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R236	RESIS C,25W 5,000% 1,20	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R237	RESIS C,25W 5,000% 1,50	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R238	RESIS C,25W 5,000% 150,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R239	RESIS C,25W 5,000% 120,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12393M
R240	RESIS C,25W 5,000% 51,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R241	RESIS C,25W 5,000% 510,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R242	RESIS C,25W 5,000% 510,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R243	RESIS C,25W 5,000% 47,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12454B
R244	RESIS C,25W 5,000% 33,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R245	RESIS C,25W 5,000% 22,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R246	RESIS C,25W 5,000% 2,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R247	RESIS C,25W 5,000% 6,80	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R248	RESIS C,25W 5,000% 1,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R249	RESIS C,25W 5,000% 22,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R250	RESIS C,25W 5,000% 2,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R251	RESIS C,25W 5,000% 150,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R252	RESIS C,25W 5,000% 510,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R253	RESIS C,25W 5,000% 510,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R254	RESIS C,25W 5,000% 1,20	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R255	RESIS C,25W 5,000% 4,70	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R256	RESIS C,25W 5,000% 33,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R257	RESIS C,25W 5,000% 680,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12411G
R258	RESIS C,25W 5,000% 100,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R259	RESIS C,25W 5,000% 330,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12403Y
R260	RESIS C,25W 5,000% 510,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R261	RESIS C,25W 5,000% 22,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R262	RESIS C,25W 5,000% 110,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12392L
R263	RESIS C,25W 5,000% 62,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R264	RESIS C,25W 5,000% 19,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R265	RESIS C,25W 5,000% 6,80	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R266	RESIS C,25W 5,000% 110,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12392L
R267	RESIS C,25W 5,000% 62,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R268	RESIS C,25W 5,000% 1,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R269	RESIS C,25W 5,000% 1,00	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12415U
R270	RESIS C,25W 5,000% 22,00	CH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R271	RESIS C,25W 5,000% 2,20	KO ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R272	RESIS C,25W 5,000% 390,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R273	RESIS C,25W 5,000% 360,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12404Z
R274	RESIS C,25W 5,000% 22,00	OH ROSENTHAL	LCA 0207	12375T

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R275	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R276	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R277	RESIS 0,25W 5,000% 51,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R278	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R279	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R280	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R281	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R282	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R283	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R284	RESIS 0,25W 5,000% 360,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12404Z
R285	RESIS 0,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R286	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R287	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R288	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R289	RESIS 0,25W 5,000% 110,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12392L
R290	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R291	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12413J
R292	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R293	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R294	RESIS 0,25W 5,000% 1,50 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12419P
R295	RESIS 0,25W 5,000% 91,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12390J
R296	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R297	RESIS 0,25W 5,000% 1,80 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12421T
R299	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R300	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R301	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R302	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R303	RESIS 0,25W 5,000% 820,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12413J
R304	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R305	RESIS 0,25W 5,000% 1,50 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R306	RESIS 0,25W 5,000% 91,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12390J
R307	RESIS 0,25W 5,000% 110,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12392L
R308	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R350	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R351	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R352	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R353	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R354	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R355	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R356	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R357	RESIS 0,25W 5,000% 2,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12422U
R358	RESIS 0,25W 5,000% 6,80 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R359	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R360	RESIS 0,25W 5,000% 47,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12454D
R361	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R362	RESIS 0,25W 5,000% 430,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12406B
R363	RESIS 0,25W 5,000% 750,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12412H
R364	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R365	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R366	RESIS 0,25W 5,000% 33,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R367	RESIS 0,25W 5,000% 680,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12411G
R368	RESIS 0,25W 5,000% 4,70 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12431D
R369	RESIS 0,25W 5,000% 110,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12392L

S-ENSEMBLE: CIRCUIT HORLOGE - RETARD - DUREE TE 18

80025538 F

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
R370	RESIS C,25W 5,000% 110,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12392L
R371	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R372	RESIS 0,25W 5,000% 10,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12368K
R373	RESIS 0,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R374	RESIS C,25W 5,000% 510,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12408D
R375	RESIS C,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R376	RESIS C,25W 5,000% 1,50 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12419P
R377	RESIS C,25W 5,000% 390,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R378	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R379	RESIS 0,25W 5,000% 1,50 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12419R
R380	RESIS C,25W 5,000% 51,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12384C
R381	RESIS C,25W 5,000% 33,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R382	RESIS C,25W 5,000% 120,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12393M
R383	RESIS C,25W 5,000% 100,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12391K
R384	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R385	RESIS C,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R386	RESIS C,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R387	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R388	RESIS C,25W 5,000% 33,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12379X
R389	RESIS 0,25W 5,000% 62,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12386E
R390	RESIS C,25W 5,000% 220,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12399U
R391	RESIS 0,25W 5,000% 75,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12388G
R392	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R393	RESIS C,25W 5,000% 180,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12397S
R394	RESIS C,25W 5,000% 2,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12423V
R395	RESIS 0,25W 5,000% 430,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12406B
R396	RESIS C,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R397	RESIS 0,25W 5,000% 150,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12395P
R398	RESIS C,25W 5,000% 43,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12382A
R399	RESIS 0,25W 5,000% 22,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12375T
R400	RESIS 0,25W 5,000% 680,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12411G
R401	RESIS C,25W 5,000% 6,80 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12365G
R402	RESIS 0,25W 5,000% 270,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12401W
R403	RESIS C,25W 5,000% 43,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12382A
R404	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 GH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R405	RESIS 0,25W 5,000% 1,00 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12415L
R513	RESIS 0,25W 5,000% 470,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12407C
R514	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12402X
R549	RESIS 0,25W 5,000% 390,00 OH	ROSENTHAL	LCA 0207	12405A
R550	RESIS 0,25W 5,000% 300,00 CH	ROSENTHAL	LCA 0207	12402X
R722	RESIS 0,25W 5,000% 3,30 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12427Z
R723	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
R724	RESIS 0,25W 5,000% 1,20 KO	ROSENTHAL	LCA 0207	12417N
S201	COMMUTATEUR TE 18		1222-001	18280L
S202	COMMUTATEUR TE 18		1222-003	18281M
S203	COMMUTATEUR TE 18		1222-001	18280L
XQ	INTERCALAIRE PLAN 340 EN 340	CUMATEL		18215R
X101	SUPPORT 16 BR.	TEXAS	C 931602	11322Y

S-ENSEMBLE: PANNEAU ARRIERE TE18

80025540

REPERE	DESIGNATION	FOURNISSEUR	REFERENCE	CODE
J301	POWER CONNECTOR-15A/125V	SWITCHCRAFT	AC-3G	11715A
J302	CONNECTEUR FEM. 9BR.	CANNON	DEM-9S	15972C
M301	VENTILATEUR 115V MONO 50/60HZ	ROTRON	PICCOLO-POA 79	10229K
S301	SELECTEUR DE TENSION	ARNOULD	PLAN 1222-007A	18279K
T335	TRANSFO D'ALIMENTATION TE 18		T 335 C	18868A