

THOMSON-CSF

EMETTEUR · RECEPTEUR

TRC 382C

EMETTEUR · RECEPTEUR

TRC 382 C

NOTICE TECHNIQUE

516 G 1

VOL 1/2



THOMSON-CSF

DIVISION TELECOMMUNICATIONS

66, RUE DU FOSSE BLANC · BP 156 · 92231 · GENNEVILLIERS

ADDITIONS ET CORRECTIONS
 LIST OF AMENDMENTS AND ADDITIONS
 ADITIVOS Y CORRECCIONES

N°	Pages et planches modifiées <i>Modified pages and plates</i> Paginas y planos modificados	Date de la mise à jour <i>Date of amendment</i> Fecha de la puesta al día
1	Page I/II Chapitre 3 : Pages 3-4, 5-6, 11-12, 21-22, 27-28, 31-32, 39-40, 59-60, 67-68 Chapitre 5 : Pages 83-84, 85-86 Planches 2, 8, 15, 16, 30, 34, 36, 37, 39	Mai 80

NOTA : Tout utilisateur de ce document qui aurait des suggestions de modifications ou d'améliorations est prié d'adresser ses observations à l'adresse suivante :

NOTE : *Error notifications or suggestions for amendments or improvements are to be adressed to :*

NOTA : Todo usuario de este documento que podria formular sugerencias de modificaciones o de mejoramiento, se le ruega que envíe sus observaciones a las senas siguientes :

THOMSON-CSF
 66, rue du Fossé Blanc - B.P. 156
 92231 GENNEVILLIERS CEDEX
 FRANCE

ANNEXE

DANGERS PRESENTES PAR LES COURANTS ELECTRIQUES

Le fonctionnement de ce matériel nécessite l'application de hautes tensions qui sont mortelles. Une tension de 110V peut causer la mort. Le personnel doit à chaque instant observer toutes les mesures de sécurité.

- Ne pas changer un tube électronique sans avoir coupé la H.T.

- Se méfier des systèmes de sécurités tels que disjoncteur ou dispositifs de tiroirs et de portes. Vérifier si les sécurités ont bien fonctionné. Couper autant que possible les sources d'alimentation pour effectuer une manœuvre quelconque à l'intérieur de l'appareil.

- Ne pas oublier que les sécurités sont prévues seulement sur les ouvertures courantes et que des circuits dangereux peuvent être atteints en cas de démontages.

- Dans certains cas, des tensions dangereuses peuvent encore exister après l'arrêt de l'appareil à cause des charges retenues par les condensateurs. Il faut donc prendre la précaution de les décharger avant d'intervenir dans l'appareil.

- IL EST INTERDIT D'ALLER SEUL DANS UN LOCAL POUR EFFECTUER DES VISITES OU DES REPARATIONS SUR DES APPAREILS PRESENTANT DES DANGERS.

CHOC ELECTRIQUE - PREMIERS SOINS

Toute personne s'occupant de l'installation de l'exploitation et de l'entretien de ce matériel doit se familiariser avec les règles suivantes à la fois en ce qui concerne la THEORIE et LA PRATIQUE. C'est le DEVOIR de chacun d'être prêt à donner les premiers soins afin d'éviter toute perte de vie humaine. VOTRE PROPRE VIE EN DEPEND.

Généralement, un choc électrique NE TUE PAS INSTANTANEMENT, la victime peut être sauvée, même si ELLE NE RESPIRE PLUS.

1er geste à faire : Ecarter la victime du circuit électrique

Pour cela utiliser une matière sèche non conductrice (gants en caoutchouc, tissu) pour écarter soit le fil électrique, soit la victime. Ne pas utiliser de matériaux métalliques ou humides. Si la tension dépasse 1000 V supprimer le courant et prévoir la chute de la victime si elle est suspendue.

Si l'on ne peut supprimer le courant, se placer sur un tabouret isolé et se servir d'une perche non conductrice et sèche pour dégager le fil de la victime. Ne pas faire toucher le fil au visage ou à d'autres parties nues.

Lorsque la victime est écartée du circuit électrique :

- ne pas essayer de l'évacuer à tout prix, il faut mettre en route le traitement sur place et sans délai,
- étendre la victime à terre sur le dos,
- dégrafer ses vêtements : col, cravate, etc...
- enlever avec les doigts les corps étrangers susceptibles de se trouver dans la bouche (tabac, dentier...).

2ème geste à faire : Si la victime a cessé de respirer

- Entreprendre, immédiatement, sur place, la respiration artificielle par la méthode du " bouche à bouche "

METHODE DE RESPIRATION ARTIFICIELLE PAR " BOUCHE A BOUCHE "

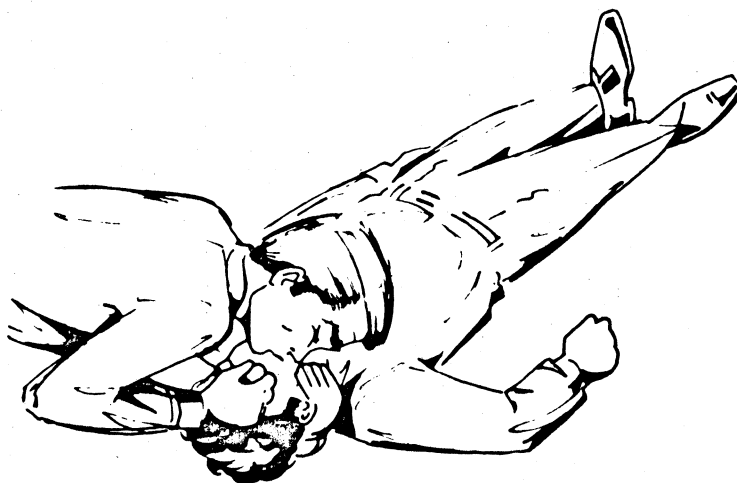


Figure 1 - Insufflation pulmonaire par un seul sauveteur

- 1 - Se placer à côté de la tête du patient, à gauche de préférence.
- 2 - Défléchir en arrière la tête du patient. Ce temps est capital, il est indispensable à l'ouverture des voies aériennes de l'asphyxié.
Pour cela, la main gauche passe sous le cou du patient et le soulève, la tête retombe en arrière. La main droite pince le nez du patient. La paume de la main reposant sur le front du patient maintient la tête défléchie.
- 3 - Après avoir gonflé ses propres poumons à fond, le sauveteur applique largement sa bouche ouverte sur celle de la victime et souffle à fond (en force) jusqu'à l'apparition d'une expansion du thorax insufflé.
Le sauveteur retire ensuite sa bouche pour permettre l'expiration passive du sujet (par retrait élastique spontané du thorax).
- 4 - Cette manœuvre d'insufflation - exsufflation doit être pratiquée 12 fois par minute environ, jusqu'à la reprise d'une respiration spontanée, stable et suffisante du patient.

3ème geste à faire : Si le cœur de la victime a cessé de battre

- On ne palpe plus de pouls au niveau des grosses artères (fémorale - carotide).
- Il faut associer au " bouche à bouche " le

MASSAGE EXTERNE DU CŒUR

1 - Principe : le thorax, rigide et résistant chez le sujet normal, devient très maléable et mobile chez le sujet inconscient.

Dans ces conditions, une pression exercée sur la cage thoracique comprime le cœur contre le squelette osseux du dos et le vide de son sang. En relâchant la pression thoracique, le cœur, organe élastique, se dilate et se remplit passivement.

2 - Pratique : Cf. figure 2.



Figure 2 - Massage thoracique externe par un seul sauveteur.

- Patient étendu à plat sur le dos sur un plan rigide (à terre).
- Sauveteur agenouillé à son côté, perpendiculairement au tronc du patient. Ses deux mains croisées l'une sur l'autre sont appliquées à plat sur le 1/3 inférieur du sternum, juste au milieu du thorax. Elles dépriment vigoureusement et rapidement le sternum de 4 à 5 cm et relâchent aussitôt la pression.
- Le rythme de compression est de 60 à la minute soit une pression par seconde, soit 5 compressions thoraciques pour une insufflation pulmonaire.
- La manœuvre bien que rapidement fatigante pour l'opérateur sera poursuivie jusqu'à la reprise des battements spontanés du cœur de la victime.

3 - Remarques importantes :

- La compression du thorax doit être strictement médiane.
- Le massage externe du cœur est très efficace et peut assurer une circulation suffisante pendant une ou plusieurs heures.
- La compression rythmée du thorax assure la circulation, la respiration sera obtenue en associant la méthode du bouche à bouche pratiquée de préférence par un deuxième sauveteur (figure 3).

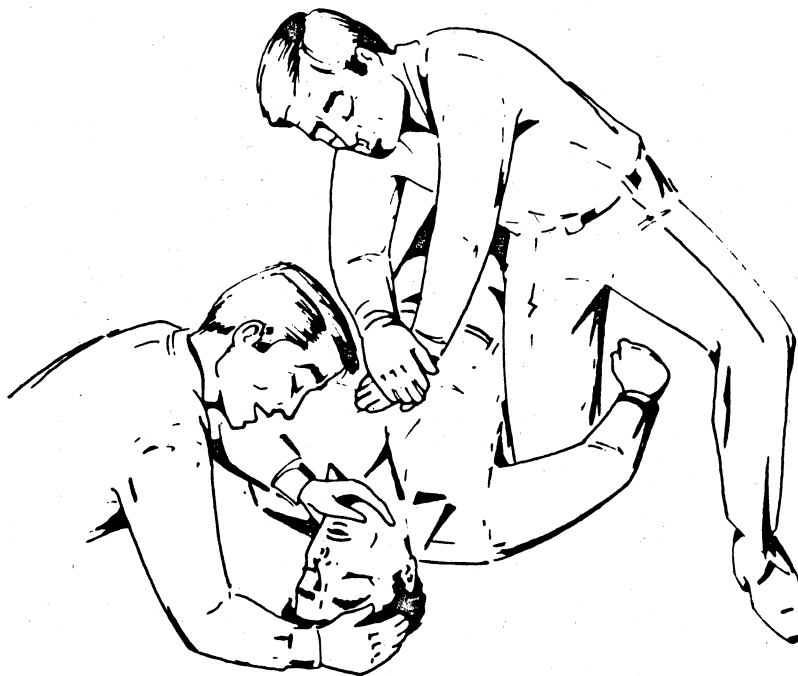


Figure 3 - Le sauveteur de droite pratique le massage cardiaque externe, celui de gauche le " bouche à bouche "

4ème geste à faire : Evacuer la victime sur le Centre de réanimation

- Sans interrompre les deux gestes précédents de massage externe du cœur et de ventilation artificielle par insufflation bouche à bouche, il convient de faire transporter la victime au Centre de Réanimation le plus proche.

- Le transport sera effectué en ambulance à la vitesse très réduite de 15 km/heure. Ceci afin de permettre aux sauveteurs de poursuivre les deux manœuvres capitales de suppléance vitale à l'asphyxié et de ne pas " choquer la victime ".

Ces méthodes de secourisme sont très efficaces si elles sont correctement exécutées et avec persévérance, mais leur exposé écrit est en général insuffisant pour leur application; une séance, au moins, d'instruction pratique sur ces méthodes pour le personnel intéressé est indispensable.

TABLE DES MATIERES

	Pages
CHAPITRE 1 - GENERALITES	1-1
1.1 Présentation du matériel	1-1
1.2 Composition du matériel	1-1
1.2.1 Version pour station mobile	1-1
1.2.2 Version pour station fixe	1-2
1.3 Equipements associés et accessoires	1-2
CHAPITRE 2 - CARACTERISTIQUES GENERALES	2-1
2.1 Caractéristiques électriques	2-1
2.2 Caractéristiques climatiques	2-3
2.3 Caractéristiques mécaniques	2-3
CHAPITRE 3 - FONCTIONNEMENT	3-1
3.1 Fonctionnement de l'ensemble	3-1
3.1.1 Fonctionnement à l'émission	3-1
3.1.2 Fonctionnement à la réception	3-2
3.1.3 Fonctionnement du synthétiseur	3-2
3.2 Fonctionnement détaillé	3-6
3.2.1 Carte imprimée "étage BF" (800)	3-6
3.2.2 Carte imprimée "2ème MF 1,5 MHz et BFO" (1000)	3-9
3.2.3 Carte imprimée "1ère MF 43,5 MHz" (1700)	3-11
3.2.4 Bloc "amplificateur HF 100 W" (780)	3-13
3.2.4.1 Carte imprimée "amplificateur HF 100 W" (400) ..	3-13
3.2.4.2 Carte imprimée "alimentations diverses et régulation (500)	3-14
3.2.4.3 Carte imprimée "ROS-METRE" (650)	3-15
3.2.4.4 Carte imprimée "commutateur d'antenne" (700) ..	3-15
3.2.5 Circuits de commande d'alternat	3-17
3.2.6 Circuit Q822-Q823	3-17

		Pages
3.2.7	Circuit de régulation du signal HF en émission	3-19
3.2.8	Synthétiseur de fréquence	3-19
3.2.8.1	Constitution	3-19
3.2.8.2	Diviseur à rang variable DRV (001)	3-21
3.2.8.3	Oscillateur local principal OLP (100)	3-34
3.2.8.4	Oscillateur local secondaire OLS (200)	3-36
3.2.8.5	Oscillateur local tertiaire OLT (300)	3-40
3.2.8.6	Pilote 5 MHz (2600)	3-41
3.2.9	Convertisseur 12/24 V (2150)	3-42
3.2.9.1	Rôle du convertisseur	3-42
3.2.9.2	Composition	3-42
3.2.9.3	Principe de fonctionnement	3-42
3.2.9.4	Étage de puissance	3-43
3.2.9.5	Carte imprimée "générateur de signaux" (2650) ...	3-45
3.2.9.6	Carte imprimée "driver" (2850)	3-47
3.2.10	Carte imprimée "régulation" (1150)	3-48
3.2.11	Carte imprimée "téléréglage et ampli BF 4 W (900)	3-48
3.2.12	Carte imprimée "protection récepteur et amplificateur large bande" (600)	3-52
3.2.13	Filtre de proximité (2100)	3-53
3.2.14	Boîte d'adaptation d'antenne AEA-115 (1500)	3-54
3.2.14.1	But	3-54
3.2.14.2	Constitution	3-54
3.2.14.3	Principe de l'accord	3-54
3.2.14.4	Circuit d'adaptation d'antenne (2700)	3-56
3.2.14.5	Circuit commande moteur (1600)	3-57
3.2.14.6	Carte imprimée "information pour accord" (2900) ..	3-57
3.2.14.7	Carte imprimée "commande ledex" (1650)	3-57
3.2.15	Interconnexions de l'émetteur-récepteur TRC 382 C	3-58
3.2.16	Coffret d'alimentation secteur ALT-116	3-58
3.2.16.1	Rôle	3-58
3.2.16.2	Constitution et fonctionnement	3-58
3.2.16.3	Carte "raccordement de lignes" (2050)	3-59
3.2.16.4	Carte "adaptateur télégraphique"	3-60
3.2.16.5	Carte "régulation secteur" (2800)	3-60
CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE ET UTILISATION		4-1
4.1	Mise en œuvre et utilisation	4-1
4.2	Protection des alimentations	4-1
4.2.1	Station mobile	4-1
4.2.1.1	Convertisseur	4-1
4.2.1.2	Régulateur + 31 V	4-2
4.2.2	Station fixe	4-2
4.2.2.1	Alimentation secteur	4-2
4.2.2.2	Convertisseur	4-2
4.2.2.3	Régulateur + 31 V	4-2
4.2.3	Amplificateur de puissance	4-2

		Pages
CHAPITRE 5 -	MAINTENANCE	5-1
5.1	Généralités	5-1
5.1.1	Types de maintenance	5-1
5.1.2	Degrés de maintenance	5-2
5.1.3	Précautions particulières	5-3
5.2	Liste des appareils, outillages et ingrédients nécessaires à la maintenance	5-5
5.2.1	Appareils de mesure communs	5-5
5.2.2	Appareils de mesure spécifiques	5-5
5.2.3	Accessoires	5-6
5.3	Répertoire des opérations de maintenance préventive	5-7
G1	Contrôle du bon fonctionnement	5-9
	Nettoyage extérieur de l'appareil	
G2	Contrôle de la fréquence d'émission	5-10
G3	Contrôle de la puissance de l'émetteur sans la boîte d'antenne	5-11
G4	Contrôle et mesure d'ensemble de l'émetteur	5-15
G5	Contrôle de la sensibilité du récepteur	5-21
G6	Contrôle des tensions continues d'alimentation	5-24
G7	Contrôle et mesure de la puissance et de la distorsion du récepteur	5-25
G8	Procédure d'accord de la boîte d'antenne	5-27
5.4	Maintenance corrective	5-29
5.4.1	Liste des opérations de maintenance corrective	5-29
5.4.2	Liste des fiches de démontage	5-30
D1	Démontage du coffret E/R	5-31
D2	Démontage des cartes imprimées	5-33
D3	Dépose du bloc convertisseur et du filtre de proximité	5-35
D4	Dépose du coffret ALT 116	5-39
D5	Dépose de la boîte d'accord antenne	5-41
D6	Démontage des roues codeuses	5-43
5.4.3	Liste des fiches de réglage	5-47
R1	Réglage d'ensemble en réception	5-49
R2	Réglage d'ensemble en émission	5-55
R3	Réglage de la carte protection récepteur et ampli large bande	5-59
R4	Réglage de la carte télé réglage et amplificateur BF 4 W	5-61
R5	Réglage de l'ensemble des régulations	5-63
R6	Réglage de l'amplificateur HF 100 W	5-67
R7	Réglage de l'ensemble convertisseur	5-71
R8	Réglage de l'alimentation secteur	5-75
R9	Réglage de la carte étages BF	5-81
R10	Réglage de la carte 2ème MF et BFO	5-83
R11	Réglage de la carte 1ère MF 43,5 MHz	5-85
R12	Réglage des cartes du synthétiseur	5-87

	Pages
CHAPITRE 6 - NOMENCLATURE (volume 2)	6-1
Table de nomenclature des sous-ensembles	6-1
Nomenclature des accessoires	6-6
Liste des planches des schémas d'implantation des cartes imprimées .	III
CHAPITRE 7 - PLANCHES (volume 1)	7-1

LISTE DES PLANCHES

- Pl. 1 - Vues de présentation de l'E/R TRC 382 C
- Pl. 2 - Composition de l'E/R TRC 382 C
- Pl. 3 - Vue des commandes de l'E/R TRC 382 C
- Pl. 4 - Schéma synoptique général de l'E/R TRC 382 C
- Pl. 5 - Schéma synoptique des voies émission-réception
- Pl. 6 - Schéma de raccordement (alimentation - E/R - B.A.A.)
- Pl. 7 - Schéma d'interconnexions de l'E/R TRC 382 C
- Pl. 8 - Schéma électrique de la carte imprimée "étage BF" (800)
- Pl. 9 - Schéma électrique de la carte imprimée "2ème MF et BFO" (1000)
- Pl. 10 - Schéma électrique de la carte imprimée "1ère MF - 43,5 MHz" (1700)
- Pl. 11 - Schéma synoptique du synthétiseur
- Pl. 12 - Schéma électrique de la carte du diviseur à rang variable D.R.V. (001)
- Pl. 13 - Schéma électrique de la carte de l'oscillateur local principal O.L.P. (100)
- Pl. 14 - Schéma électrique du circuit intégrateur n° 1 (2350)
- Pl. 15 - Schéma électrique du circuit oscillateur n° 1 (1300)
- Pl. 16 - Schéma électrique de la carte oscillateur local secondaire O.L.S. (200)
- Pl. 17 - Schéma électrique du circuit intégrateur n° 2 (2400)
- Pl. 18 - Schéma électrique du circuit oscillateur local n° 2 (1350)
- Pl. 19 - Schéma électrique de la carte oscillateur local tertiaire O.L.T. (300)
- Pl. 20 - Schéma électrique du circuit oscillateur local O.L.X. (1400)
- Pl. 21 - Schéma électrique de la carte téléréglage et ampli BF 4 W (900)
- Pl. 22 - Schéma électrique du filtre de proximité (2100)
- Pl. 23 - Schéma électrique de l'ensemble des régulations (1150)

- Pl. 24 - Schéma électrique de la carte pilote 5 MHz (2600)
- Pl. 25 - Schéma électrique de la carte protection récepteur et ampli large bande (600)
- Pl. 26 - Vue du boîtier convertisseur 12 V/24 V (2150)
- Pl. 27 - Schéma électrique du boîtier convertisseur 12 V/24 V (2150)
- Pl. 28 - Schéma électrique de la carte générateur de signaux (2650)
- Pl. 29 - Vue du bloc amplificateur HF 100 W (780)
- Pl. 30 - Schéma électrique de la carte amplificateur HF 100 W (400)
- Pl. 31 - Schéma électrique de la carte alimentations diverses et régulation (500)
- Pl. 32 - Schéma électrique de la carte ROS-METRE (650)
- Pl. 33 - Schéma électrique de la carte commutateur d'antenne (700)
- Pl. 34 - Vue de la boîte d'antenne AEA-115 (1500)
- Pl. 35 - Schéma d'interconnexions de la boîte d'antenne (1500)
- Pl. 36 - Vue de l'alimentation secteur ALT-116 (2200)
- Pl. 37 - Schéma électrique de l'alimentation secteur ALT-116 (2200)
- Pl. 38 - Schéma électrique de la carte régulation secteur (2800)
- Pl. 39 - Schéma électrique de la carte raccordement de ligne (2050)
- Pl. 40 - Schéma électrique de la carte convertisseur télégraphique
- Pl. 41 - Arbre de test 1er et 2ème degré
- Pl. 42 - Arbre de test 3ème degré - Absence d'émission et/ou de réception
- Pl. 43 - Arbre de test 3ème degré - Signal OLP défectueux
- Pl. 44 - Arbre de test 3ème degré - Signal OLS défectueux
- Pl. 45 - Tableau de sécurités sur les alimentations
- Pl. 46 - Repérage et mesure des points tests du CI d'interconnexions

LISTES DES ABREVIATIONS UTILISEES

BA	Boucle d'asservissement
BAA	Boite d'adaptation d'antenne
B/D	Binary - décade
BFO	Beat frequency oscillator (oscillateur de battement)
BI	Bande latérale inférieure
BS	Bande latérale supérieure
CAG	Contrôle automatique de gain
CAGE	Contrôle automatique de gain en emission
CP	Clock pulse (impulsion d'horloge)
DRV	Diviseur à rang variable
FET	(Field effect transistor) transistor à effet de champ
IDRV	Impulsions fournies par le DRV
MOS	Métal-oxyde semi-conductor construction
OL	Oscillateur local
OLP	Oscillateur local principal
OLS	Oscillateur local secondaire
OLT	Oscillateur local tertiaire
PE	Preset enable (Validation de la remise à 1) ou signal de chargement

PEP	Peak envelop power (puissance en crête).
ROS	Rapport d'ondes stationnaires
SIL	Silencieux
U/D	Up down
VOX	Voice-operated transmission (commande d'alternat automatique) par la voix
+ 12 V E	+ 12 V en émission
+ 12 V P	+ 12 V permanent
+ 12 V R	+ 12 V en réception
+ 18 V E	+ 18 V émission
θ_{ph}	Constante de temps en phonie
θ_{CW}	Constante de temps en télégraphie

CHAPITRE 1

GENERALITES**1.1 - PRESENTATION DU MATERIEL**

L'ensemble TRC 382C constitue un émetteur-récepteur HF à BLU doté d'un synthétiseur de fréquences, fonctionnant dans la gamme de 2 à 18 MHz, avec une puissance d'émission de 100 W P.E.P.

Il est destiné aux stations mobiles (véhicules...) ou fixes.

1.2 - COMPOSITION DU MATERIEL (voir Pl. 1)**1.2.1 - Version pour station mobile (Fig. 1 - Pl. 1)**

- Le TRC 382C se compose :
 - d'un coffret E/R 382 C qui regroupe :
 - les alimentations (convertisseur et régulateur),
 - le synthétiseur,
 - les petits étages d'émission-réception HF et BF,
 - le filtre HF accordable,
 - l'amplificateur linéaire de puissance 100 W,
 - d'une boîte d'accord d'antenne AEA 115.
- Les commandes d'exploitation et de téléréglage sont regroupées sur la face avant de l'émetteur-récepteur. Cette face avant supporte et protège le haut-parleur bas-niveau incorporé à l'émetteur-récepteur.

Une borne de terre et le cordon d'alimentation (tension continue de + 24 V ou + 12 V) se trouvent à l'arrière de l'appareil.

Une grille, en option, est prévue pour assurer la protection de cette face avant lorsque l'émetteur-récepteur est installé sur véhicule.

La présentation de cette face avant et des raccordements font l'objet du chapitre 4 (mise en œuvre et utilisation).

Sur véhicule l'E/R 382C se place sur une suspension SUP 128 ou SUP 129 (en option), permettant d'y adjoindre l'alimentation secteur ALT 116.

1.2.2 - Version pour installation fixe (Fig. 2 - Pl. 1)

La version pour station fixe est identique à la version pour station mobile et comprend en plus un coffret alimentation secteur (127/220 V, 50 à 60 Hz) qui se place sous le coffret émetteur-récepteur. Dans ce cas le convertisseur ne délivre plus le + 33 volts ; ce dernier, délivré par l'alimentation secteur alimente le convertisseur secondaire qui fournit le + 16 V et + 8 V.

Un modem F1B (modulateur-démodulateur) est incorporé à l'alimentation.

1.3 - COMPOSITION DES UNITES COLLECTIVES

1.3.1 - <u>Unité collective de base comprenant :</u>	Appellation TH-CSF
● Un émetteur-récepteur TRC 382 C en coffret étanche avec filtre et convertisseur 12/24 V	TRC 382 C
● Une boîte d'accord d'antenne télé réglable	AEA 115
● Un cordon d'alimentation batterie	CRE 131
● Un cordon de liaison entre l'E/R et la boîte d'antenne	
● Un cordon coaxial entre l'E/R et la boîte d'antenne	
● Un casque à deux écouteurs	CAT 102-1
● Un combiné à charbon H33PT	COT 101-1
● Un combiné à charbon S63	COT 102-1
● Un combiné avec micro dynamique	COT 105-1
● Un haut-parleur extérieur	HPE 102-1
● Un appareillage auxiliaire de dépannage	LO 107
● Un lot d'accompagnement	LO 109
● Un guide d'opérateur	MAE 111A
● Un sacoches d'accessoires	POR 107
● Un support du combiné téléphonique S63	SUP 114
● Une tresse de masse équipée pour la boîte d'antenne	
1.3.2 - <u>Unité collective d'installation et d'exploitation pour station fixe en complément de l'unité de base, comprenant :</u>	
● Une alimentation secteur avec cordon d'alimentation, adaptateur shift incorporé et pièces de gerbage	ALT 116
● Un cordon de liaison de l'E/R à l'alimentation secteur	CRE 128
● Un cordon de liaison BF de l'E/R à l'alimentation secteur	CBF 121
● Un antenne large bande	ANT 107
● Un manipulateur	MAT 103-1
● Un micro sur pied avec commande d'alternat	MIC 104-1
● Une tresse de masse équipée pour l'E/R	
1.3.3 - <u>Unité collective d'installation et d'exploitation pour station mobile en complément de l'unité de base, comprenant :</u>	
● Une antenne fouet véhicule	ANT 103-2
● Une antenne horizontale de campagne accordable par cavaliers	ANT 118-1
● Un casque à deux écouteurs avec micro-rail	ETT 105-1
● Un équipement de tête microcharbon	ETT 109-1
● Un manipulateur pour station mobile	MAT 104-1
● Une grille de protection	PRO-103
● Un châssis support amortisseur pour l'E/R	SUP 128
● Un châssis support amortisseur pour l'E/R et l'alimentation secteur (en option)	SUP 129

70

2

CHAPITRE 2

CARACTERISTIQUES GENERALES


2.1 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Gamme de fréquences	2 à 18 MHz
Nombre de canaux	160000 (pas de 100 Hz)
Modes de fonctionnement	A3J bande latérale inférieure et supérieure A3 A1-A2-A2J
Modes opératoires	F1B avec convertisseur shift extérieur Téléphonie : alternat manuel ou automatique sur la même fréquence à l'émission et à la réception (fonctionnement permanent). Télégraphie manuelle : alternat automatique ; fonctionnement permanent en régime manipulé. Télégraphie automatique, en station fixe, par l'utilisation du convertisseur shift intégré à l'alimentation secteur (fonctionnement permanent).
Stabilité	+ 2 10^{-7} dans la gamme de température
Sortie d'aérien	50 Ω assymétrique ou pour : - antenne fouet de 3-5 à 7 m, - antenne filaire, - toute antenne accordée ou à large bande ramenant un ROS < 3
Fréquences intermédiaires	43,5 MHz et 1,5 MHz

EMETTEUR

Puissance en mode A1	100 W crête
en crête (de modulation) en A3J ...	100 W PEP*
Puissance moyenne	50 W
Puissance porteuse en A3	25 W
Intermodulation	≥ 25 dB
Atténuation de la porteuse	≥ 40 dB
Atténuation de la bande latérale non transmise	≥ 40 dB

*PEP = Peak Enveloppe Power

Puissance HF en position REGLAGES ()	
sur 50 Ω : - en A3	30 W
- en A3J ou A1	50 W
Consommation (pour 100 W PEP)	
Source de tension	Intensité débitée
+ 12 V ± 15%	≤ 24 A
+ 24 V ± 15%	≤ 12 A
Tension secteur : 127 V	≤ 4,1 A
: 220 V	≤ 2,5 A

RECEPTEUR

Sensibilité : - en A1 et A3J+	Force électromotrice : 5 μV, sur 50 Ω Puissance de sortie BF ≥ 10 mW, sur 300 Ω, le rapport $\frac{S+B}{B} \geq 26$ dB en A1 ≥ 23 dB en A3J+
- en A3	Force électromotrice 30 μV, sur 50 Ω, modulée à 30% avec une fréquence de 1 kHz, le rapport $\frac{S+B}{B} \geq 23$ dB
Réglage automatique de sensibilité (R.A.S.) :	
- en A1 et A3J+	Variation de la puissance de sortie ≤ 6 dB pour une variation de 90 dB du signal d'entrée (à partir de 5 μV)
- en A3	Variation de la puissance de sortie ≤ 6 dB pour une variation de 70 dB du signal d'entrée, à partir de 30 μV

Sélectivité globale

	Bande passante	Atténuation
en A3	≥ 6 kHz ≤ 30 kHz	6 dB 50 dB
en A3J+	Fréquence	Atténuation
	F ₀ + 300 < F < F ₀ + 3000 Hz	≤ 6 dB
	F ₀ et F ₀ + 4500 Hz	≥ 20 dB
	F ₀ ± 450 Hz	≥ 50 dB
en A1	Bande passante	Atténuation
	≥ 800 Hz ≤ 1700 Hz	6 dB 30 dB

Puissance de sortie BF :

- sur casque (300 Ω)	10 mW	distorsion ≤ 10%
- sur haut-parleur (15 Ω)	4 W	distorsion ≤ 10%
- sur 50 Ω	200 mW	distorsion ≤ 10%

Consommation

Source de tension	Intensité débitée
+ 12 V + 15%	≤ 4,2 A
+ 24 V + 15%	≤ 2,1 A
127 V	≤ 1,3 A
220 V	≤ 0,5 A

ALIMENTATION

Version pour station mobile (alimentation par le réseau électrique du véhicule)

ou + 24 V (- à la masse), débit ≤ 10 A
 + 12 V (- à la masse), débit ≤ 20 A

Version pour station fixe (alimentation ALT 116)

ou $\left. \begin{array}{l} 220 \text{ V (2,5 A)} \\ 127 \text{ V (5 A)} \end{array} \right\}$ monophasé 50 à 60 Hz

2.2 - CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES

Température de fonctionnement de - 20° C à + 55° C
 Température de stockage de - 40° C à + 70° C
 Humidité relative 95% à 55° C

2.3 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES**CARACTÉRISTIQUES MECANIQUES DE L'APPAREIL ET DE SES ACCESSOIRES**

Désignation	L mm	I mm	H mm	M kg
TRC382C	353	408	178	18
AEA115	380	222	160	7,8
ALT116	353	408	185	22
ANT103-2	5m		1m*	7
ANT107-00	34m		1m*	5,5
ANT118-1	31m	170	100	1,5
CAT102-1				0,2
CBF121	180			
COT101-1	180	60	60	0,45
COT102-1	225	62	62	0,5
COT105-1	210	57	75	0,5
CRE128	260			
ETT105-1				0,65

Désignation	L mm	I mm	H mm	M mm
ETT109-1				
HPE102-1	95	295	160	
LO107				
LO109				
MAT103-1	216	77	60	0,6
MAT104-1	165	72	72	
MIC104-1	148	182	130	
POR107	340	125	415	
PRO103	410	162	55	
SUP114	65	85	85	
SUP128				
SUP129				
MAE111A				

L : Longueur ou profondeur

I : Largeur ou diamètre

H : Hauteur ou épaisseur

M : Masse

* : Antenne repliée



CHAPITRE 3

FUNCTIONNEMENT

3.1 - FONCTIONNEMENT DE L'ENSEMBLE (voir schéma synoptique Pl. 4)

Le présent chapitre expose le fonctionnement d'ensemble :

- de la voie émission,
- de la voie réception,
- du synthétiseur.

3.1.1 - Fonctionnement à l'émission

Le signal BF en provenance du microphone (ou de 1000 Hz en provenance du synthétiseur en mode télégraphique ou en réglage) est :

- amplifié par la carte BF (800),
- transposé dans un premier modulateur (carte 1000),

qui reçoit un signal à 1,5 MHz fourni par le synthétiseur.

Le filtre à quartz 1,5 MHz (FL 2501) sélectionne la bande supérieure. Cette bande utile est transposée dans un deuxième modulateur qui reçoit du synthétiseur soit un signal 42 MHz (en bande latérale inférieure) soit un signal 45 MHz (en bande latérale supérieure).

Le signal 43,5 MHz résultant est ensuite :

- amplifié (par le circuit 1700),
- filtré par FL 1701,

puis subit une dernière transposition dans un troisième modulateur qui reçoit du synthétiseur un signal de fréquence variable de 45,5 MHz à 61,5 MHz avec un pas de 1 kHz.

Le signal de fréquence comprise entre 2 et 18 MHz est filtré puis amplifié en puissance à l'aide d'un étage push-pull (circuit 400).

Un circuit de contrôle de puissance assure la réduction automatique de cette dernière lors d'une désadaptation importante de l'antenne.

3.1.2 - Fonctionnement à la réception

Le signal capté à l'antenne (de 2 à 18 MHz) subit en sens inverse, les mêmes transpositions qu'en émission.

Ce signal transmis par le circuit d'adaptation antenne (boîte d'accord antenne) commun à l'émission, est :

- filtré (circuit 1700),
- mélangé avec le signal variable de 45,5 MHz à 61,5 MHz fourni par le synthétiseur,
- filtré par FL 1701 (filtre double bande A3, commun à l'émission),
- amplifié (à 43,5 MHz) puis subit une deuxième transposition pour l'obtention du signal à 1,5 MHz.

Le signal 1,5 MHz, filtré par FL 2501 en BLU et par l'ensemble FL 2501 en A1 est amplifié puis démodulé par le circuit 1000. Le signal BF résultant amplifié par le circuit 800 est rendu audible sur haut-parleur (ou écouteurs).

3.1.3 - Fonctionnement du synthétiseur

3.1.3.1 - Principe utilisé pour le synthétiseur

Le synthétiseur est du type à synthèse indirecte qui consiste à contrôler un oscillateur variable à l'aide d'une boucle d'asservissement de phase. Cette boucle comprend un diviseur digital de fréquence à rang de division variable n commandé à partir des commutateurs d'affichage (roues codeuses) de la face avant de l'émetteur-récepteur.

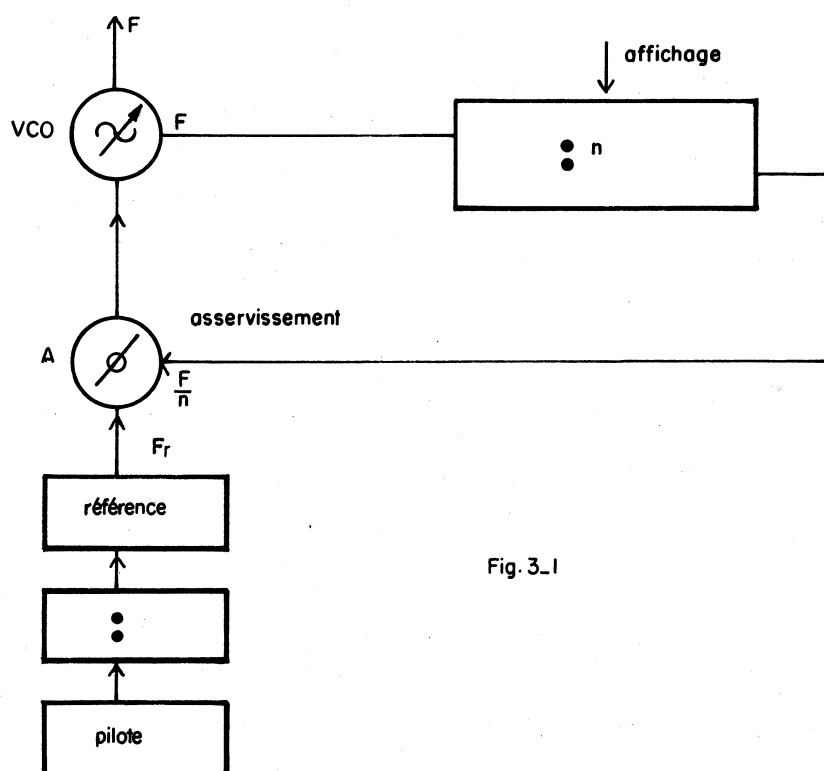


Fig. 3.1

Ainsi, le diviseur variable fournit une fréquence $\frac{F}{n}$ qui est comparée à une fréquence de référence F_r dans un comparateur de phase A. Le comparateur A élabore une tension continue pour la commande des varicaps du VCO permettant de faire varier la fréquence de cet oscillateur.

Lorsque l'asservissement est réalisé : $F = n F_r$.

3.1.3.2 - Diagramme des fréquences

a) - Le schéma synoptique de la chaîne de réception (Fig. 3.2) fait apparaître les fréquences nécessaires au fonctionnement, soient :

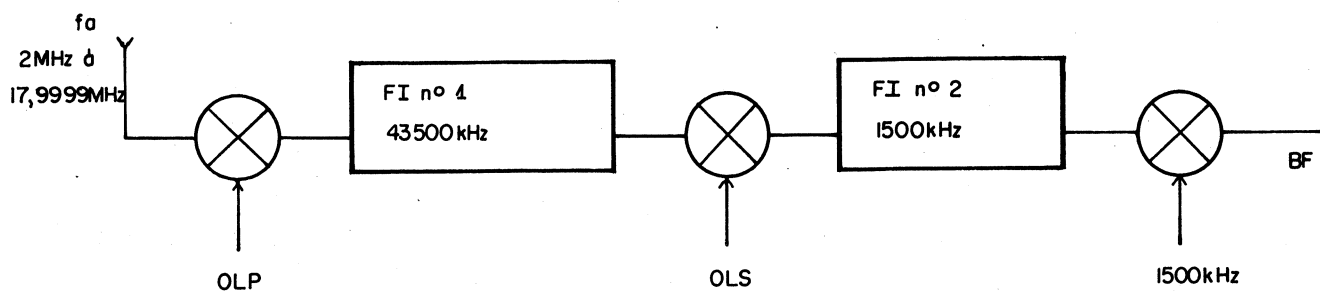


Fig. 3.2

- une fréquence fournie par un oscillateur principal (OLP) variant de 45500 kHz à 61499 kHz (battement inférieur) au pas de 1 kHz,
- une fréquence fournie par un oscillateur secondaire (OLS) :
 - de 42000 kHz en bande latérale inférieure, au pas de 100 Hz,
 - de 45000 kHz en bande latérale supérieure,
- un signal à la fréquence fixe de 1500 kHz nécessaire pour restituer la BF en mode BLU et en AI.

b) - Cas particulier de fonctionnement en BLU bande supérieure :

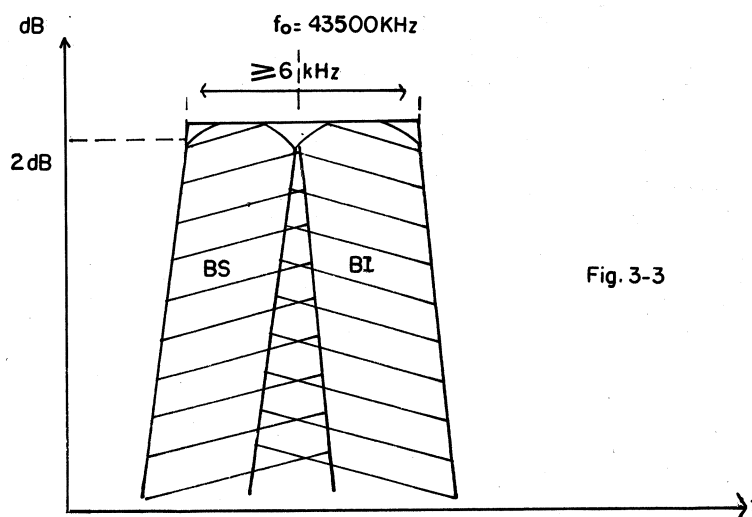


Fig. 3-3

Le filtre BLU unique, à 43,5 MHz utilisé pour le premier mélange (Fig. 3.3) présente une bande passante de 6 kHz à 2 dB. La bande supérieure occupe la partie inférieure du filtre, la bande inférieure occupe la partie supérieure.

Par suite du pas de 100 Hz pour l'OLS et de 1 kHz pour l'OLP le spectre de bande supérieure se trouve décalé vers le flanc inférieur du filtre lorsque la fréquence antenne varie de $f_a + n \cdot f$ (avec $f = 100$ Hz et $0 < n < 9$).

Ainsi, on décale, uniquement en bande supérieure l'oscillateur local OLP de +1 kHz pour permettre à la bande supérieure de rester à l'intérieur du filtre à 43,5 MHz.

c) - Fonctionnement en mode A1 (sans BFO)

Pour rendre audible les trains de porteuse reçus, la fréquence de l'OLS sera de 45000 kHz + 1 kHz.

d) - Tableau récapitulatif des fréquences nécessaires :

Mode	OLP (pas de 1 kHz)	OLS (pas de 100 Hz)	Signal 1500 kHz
A3	45500 à 61499 kHz	42000 à 41999,1 kHz	n'existe pas
A1 sans BFO	45500 à 61499 kHz	45001 à 45000,1 kHz	existe
BLU bande sup.	45501 à 61500 kHz	45001 à 45000,1 kHz	existe
BLU bande inf.	45500 à 61499 kHz	42000 à 41999,1 kHz	existe

3.1.3.3 - Réalisation du synthétiseur (voir Fig. 3.4)

Le synthétiseur comprend 2 boucles :

a) - La boucle principale qui assure l'asservissement de l'oscillateur local principal OLP. Cette boucle comprend le diviseur à rang variable DRV et l'oscillateur principal.

Les caractéristiques sont :

- fréquences : 45500 kHz à 61500 kHz
- nombre de canaux : 160000
- espace entre canaux : 1 kHz
- fréquence de comparaison : 1 kHz

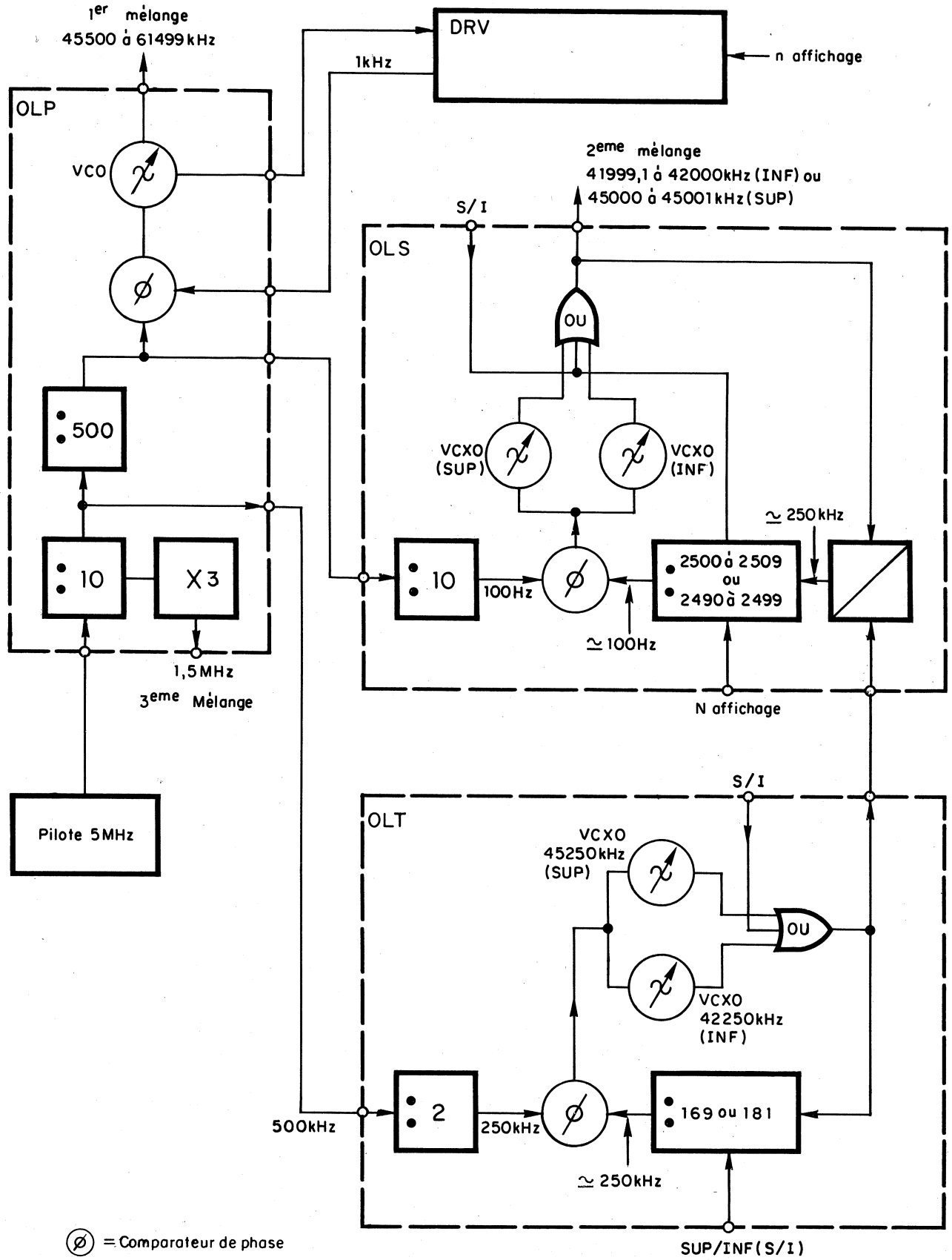


Fig - 3.4

b) - La boucle secondaire qui assure l'asservissement de l'oscillateur local secondaire OLS.

Outre l'oscillateur OLS cette boucle comprend un oscillateur local tertiaire OLT.

Les caractéristiques de la boucle secondaire sont :

- fréquences : 45001 à 45000,1 kHz (en BLU supérieure)
ou 42000 à 41999,1 kHz (en BLU inférieure)
- nombre de canaux : 10
- espace entre les canaux : 100 Hz
- fréquence de comparaison : 100 Hz

Le fonctionnement de principe est le suivant (cas du mode en BLU supérieure). L'oscillateur VCXO de fréquence 45.250 kHz est asservi sur la fréquence de référence de 250 kHz. Cette fréquence de 45250 kHz est mélangée (en ML1) avec la fréquence de l'OLS (45001 kHz) pour donner une fréquence très voisine de 250 kHz. Cette fréquence divisée par un nombre N variable (10 valeurs) permet l'asservissement de l'OLS sur la fréquence de référence 100 Hz.

3.1.3.4 - Exemple de fréquences délivrées pour la réception d'un signal de 2 à 2000,9 kHz (voir tableau Fig. 3.5)

3.2 - FONCTIONNEMENT DETAILLE

3.2.1 - Carte imprimée "étage BF" (800) Pl. 8

3.2.1.1 - Fonctions (voir schéma synoptique Pl. 5)

Cette carte regroupe :

- les amplificateurs BF de la voie émission et de la voie réception,
- le circuit de déclenchement automatique d'alternat (VOX),
- les circuits de commande de puissance d'émission.

3.2.1.2 - Fonctionnement des circuits BF de la voie émission

Le microphone au charbon, relié à la borne 10 A de la carte imprimée est alimenté en courant continu par l'intermédiaire du transistor Q12.

Le signal BF, transmis par R36, C23, R41 est limité par les diodes CR03, CR04 puis appliqué à l'amplificateur de microphone proprement dit comprenant :

- un atténuateur d'entrée constitué par R43 et Q14 monté en résistance variable (compresseur BF) dont le seuil de régulation est ajusté par R32. La commande (gate) de ce compresseur est proportionnelle à la tension efficace BF détectée à la sortie des amplificateurs BF.
- trois étages amplificateurs Q13, Q15, Q16 suivis d'un étage écrêteur CR05, CR06, polarisé à 4 V environ par CR11.

Mode	Fréq. Nom. affichée FN (en kHz)	Bande occupée	O.L.P. kHz	F1 1 Porteur P ₁ kHz	Bande occupée	O.L.S. kHz	F1 2 Porteur P ₂ kHz	Bande	Filtre FI 2
A1	2000 2000,1 2000,9	FN ± 3000 Hz	45 500 45 500 45 500	43 500 43 499,9 43 499,1	± 3 kHz ± 3 kHz ± 3 kHz	42 000 41 999,9 41 999,1	1500 1500 1500	P ₂ ± 3000 Hz	sans
A3J (BI)	2000 2000,1 2000,9	de FN - 300 à FN + 3000 Hz	45 500 45 500 45 500	43 500 43 499,9 43 499,1	de P ₁ + 300 à P ₁ + 3000	42 000 41 999,9 41 999,1	1500 1500 1500	de P ₂ + 300 Hz à P ₂ + 3000 Hz	BLU 1,5 MHz +300+3000 Hz
A3J (BS)	2000 2000,1 2000,9	de FN + 300 Hz à FN + 3000 Hz	45 501 45 501 45 501	43 501 43 500,9 43 500,1	de P ₁ - 300 à P ₁ - 3000	45 001 45 000,9 45 000,1	1500 1500 1500	de P ₂ + 300 Hz à P ₂ + 3000 Hz	BLU 1,5 MHz +300+3000 Hz
A3	2000 2000,1 2000,9	FN	45 500 45 500 45 500	43 500 43 499,9 43 499,1	FI 1 FI 1 FI 1	45 0001 45 000,9 45 000,1	1501 1501 1501	P ₂ P ₂ P ₂	BLU + A1 1501 kHz ± 125 Hz

Fig. 3-5

L'étage de sortie Q17 (montage collecteur commun), répartit le signal BF :

- vers le détecteur, classe B Q21, polarisé au seuil par CR07. Le circuit R67, C37, R71, C41 délivre une tension proportionnelle à la valeur efficace du signal BF. Cette tension est appliquée à l'entrée "gate" de Q14 par l'intermédiaire de R72,
- vers le circuit VOX (Q24) par le prélèvement à haut niveau sur l'émetteur du transistor Q17,
- vers le premier modulateur émission de la carte "2ème MF 1,5 MHz" (Rep. 1000) par la borne de sortie 2B.

Le signal 1000 Hz (borne 15 A) provenant du synthétiseur (uniquement en mode A1 et réglage) est appliqué à l'entrée de Q13 par R44 et C26.

Ce signal 1000 Hz, amplifié par Q18 est transmis par C27 au circuit d'écoute locale (sortie borne 16 A). Ce condensateur transmet de même le signal BF détecté (de la borne 14 A).

3.2.1.3 - Fonctionnement des circuits BF de la voie réception

Le signal BF reçu à la borne 16B de la carte est appliqué à la source (S) de Q23. Ce transistor est passant et le signal est amplifié par IC01 jusqu'au niveau de 200 mW/50 Ω pour son utilisation en télégraphie F1b (alimentation secteur).

Les bornes 9B et 10B assurent la liaison avec des écouteurs (niveau 10 mW/300 Ω).

3.2.1.4 - Fonctionnement du circuit de déclenchement automatique d'alternat (VOX)

Ce circuit assure le déclenchement automatique de l'alternat sur la première syllabe de la parole.

L'arrêt de cette commande s'effectue automatiquement suivant la constante de temps (θ Ph) ajustable de 100 à 500 ms par R96.

NOTA : En mode télégraphique (CW) ces circuits assurent des fonctions identiques avec une constante de temps (θ CW) réglable indépendamment de la première, de 100 à 500 ms par R98.

Le signal BF prélevé à haut niveau par C55 est amplifié par Q24-Q25.

Le transistor Q26 fournit un état 0 (borne 3B) appliqué au relais d'alternat en modulation télégraphique (voir le fonctionnement de la commande d'alternat au § 3.2.5) lorsque S2505 de la face avant est placé sur VOX ou, en permanence, en modulation télégraphique.

3.2.1.5 - Fonctionnement du circuit de commande de puissance émission

Ce circuit commande le gain de l'amplificateur "1ère MF 43,5 MHz" (voir § 3.2.3 et 3.2.7) par l'intermédiaire du circuit collecteur de Q11 (si le débit de Q11 augmente, le gain de l'amplificateur 43,5 MHz diminue). Ce débit est fonction :

- a) - De l'information "contrôle ROS" fournie par la carte ROSMETRE 650 - (borne 5 A). Cette information est une tension continue proportionnelle à la tension réfléchie prélevée sur la ligne HF, après passage dans l'amplificateur (voir § 3.2.4.4.a).
 - b) - De l'information Pmax (en 6 A) provenant de la carte amplificateur HF 400 (voir § 3.2.4) appliquée sur l'adaptateur Q01. Cette information (détection de l'enveloppe du signal HF en sortie de la carte amplificateur 400) est dirigé selon 2 voies :
 - une voie "puissance moyenne" comprenant le filtre BF R04, C06 suivi de Q05 qui charge le condensateur C11 à la valeur efficace du signal d'enveloppe,
 - une voie "puissance crête" comprenant R05 qui permet d'ajuster la valeur crête du signal d'enveloppe et charge C11 à travers le transistor Q06. Si l'on règle R05 pour que la tension fonction de la puissance moyenne soit égale à la tension fonction de la puissance crête aux bornes de C11, toute augmentation de l'une ou l'autre de ces valeurs se traduit par une augmentation de la tension aux bornes de C11. Cette tension est appliquée à l'entrée de l'amplificateur différentiel Q04-Q07 dont le seuil est ajusté par R15. Le débit de Q07 (donc de Q11) est proportionnel à la tension aux bornes de C11.
- En mode A3, l'amplificateur différentiel Q02-Q03 est polarisé par le signal "détection de l'enveloppe" intégré par C04-R07. Le débit de Q02 commande (sortie 2 A) le déséquilibre du modulateur IC 1003 de la carte "2ème MF et BFO" 1000 (voir § 3.2.2.2).

3.2.2 - Carte imprimée "2ème MF 1,5 MHz et BFO" (1000) Pl. 9

3.2.2.1 - Fonctions

Cette carte regroupe :

- le premier mélangeur (1,5 MHz) de la chaîne émission,
- le filtre télégraphique 1501 kHz et l'oscillateur BFO,
- la chaîne d'amplification 1,5 MHz réception avec les circuits de démodulation (ou de détection de porteuse en A3) et les circuits de CAG.

3.2.2.2 - Fonctionnement de la chaîne émission

Le mélangeur, (modulateur équilibré) IC03 reçoit le signal BF (à la borne 9 A) et le signal 1,5 MHz de l'oscillateur OLP du synthétiseur (à la borne 12 A). Le signal résultant (en 6 de IC03) est transmis (lors de la présence du + 18 volts émission en 14 A de la carte imprimée) :

- soit vers le filtre BLU, FL 2501, placé sur la face avant de l'appareil (par la borne 16 A),
- soit vers le filtre télégraphique FL01 en mode télégraphique (sortie par la borne 16 B, commandée par la mise à la masse de la borne 4B).

Dans ce mode de fonctionnement le transistor Q02 est rendu actif par le + 18 volts émission (borne 15 B).

En mode A3 le niveau de porteur est obtenu par un déséquilibre de IC 03 dû à la tension + 18 VE. A3 appliquée à la borne 13 B.

Cette tension est contrôlée en 11 B à partir de la carte BF 800 (voir § 3.2.1) et assure la régulation du niveau de porteur en A3 (voir § 3.2.7 circuit de régulation du signal HF en émission).

3.2.2.3 - Fonctionnement de la chaîne d'amplification 1,5 MHz en réception

a) - En mode BLU

Le signal 1,5 MHz issu du filtre FL 2501 (à la borne 16 A) est appliqué à l'entrée de l'amplificateur IC 01 à travers la diode CR03 rendue passante par la tension + 12 volts réception (+ 12 VR) de la borne 5 B.

b) - En mode télégraphique A1

Le signal issu du même filtre FL 2501 (à la borne 16 B) est :

- appliqué à l'entrée du séparateur Q01 (rendu conducteur par la tension + 12 VR à la borne 14 B),
- puis traverse le filtre télégraphique FL01 et la diode CR01 conductrice par la mise à la masse de la borne 4B.

Ce signal est appliqué à l'entrée 1 de l'amplificateur IC 01 à travers CR03 comme précédemment pour le signal BLU (§ a). En réception, l'amplificateur IC 01 est alimenté par la tension continue + 12 VR de la borne 5 B.

Le 1,5 MHz est filtré par l'ensemble L08, T01, T02 puis démodulé en mode BLU par le transistor Q04. Le signal résultant est transmis par C62 à Q07 et Q11 vers la carte imprimée BF (borne 10A).

c) - En mode A3

Le transistor Q04 est bloqué par la tension + 12 V en 10 B. Cette tension débloque Q03 qui fonctionne en détecteur de crête. Le signal BF en A3 (détecté par C52-R44) est transmis par C62 aux circuits Q07-Q11 communs au mode BLU. La valeur moyenne de cette tension BF filtrée par C54-C41-C35-C43 (voir § suivant 3.2.2.4) commande le circuit CAG en A3.

3.2.2.4 - Fonctionnement des circuits de CAG

a) - En mode BLU et A1

Le signal BF (à la borne 9B de la carte) est rebouclé sur l'entrée 15A en fonctionnement "avec CAG". L'amplificateur détecteur IC 02 élabore une tension continue variable en fonction de ce signal BF.

Cette tension est utilisée :

- pour la commande de gain de l'amplificateur 1,5 MHz (IC 01) et des amplificateurs 43,5 MHz de la carte 1700, à la borne 7B (voir § 3.2.3).

Par ailleurs, une tension continue issue du potentiomètre R 2512 "GAIN HF" peut se substituer à celle-ci à travers CR 12 pour assurer manuellement ces mêmes commandes.

b) - En mode A3

Le courant moyen de détection issu du collecteur de Q03 et filtré par le réseau intégrateur C41-C43-R35-C54 commande le circuit IC 02 pour assurer le CAG.

REMARQUE IMPORTANTE : Quelle que soit la position de l'inverseur S2511 "CAG" le CAG est toujours en fonctionnement en mode A3.

3.2.2.5 - Fonctionnement du BFO (Q12)

C'est un oscillateur LC stabilisé par le quartz Y01 connecté à l'extrémité de la ligne 1/4 d'onde constituée par C85-L06-C86 et C87.

La fréquence (\approx 1501 kHz) ajustée par T03 et C86 est variable par action sur la polarisation de la diodes varicap CR24 (la tension à la borne 3A est réglable par R2506 "BFO" situé sur la panneau avant de l'émetteur-récepteur. Ce potentiomètre est situé dans le pont diviseur R94-R2506 - R2505). La tension + 12 VR appliquée en 6A lors de la mise en fonctionnement du BFO bloque le signal 1,5 MHz fourni par le synthétiseur (commande de blocage en 5A).

3.2.3 - Carte imprimée "1ère MF 43,5 MHz" (1700) Pl. 10

3.2.3.1 - Fonctions

Cette carte regroupe :

- le mélangeur d'entrée réception et le filtre à quartz "1ère MF 43,5 MHz" (bande 6 kHz),
- le second mélangeur à diodes commun à l'émission et à la réception,
- le mélangeur de sortie émission et son filtre 2 à 18 MHz.

3.2.3.2 - Fonctionnement de la voie réception

Le signal de réception (de 2 à 18 MHz) pénètre sur la carte 1700 par J01. Il est appliqué sur les émetteurs des transistors mélangeurs Q03-Q04 à travers le filtre 2-18 MHz (LC 01 à LC 05) et le transformateur de symétrie T05.

Les bases de ces transistors reçoivent le signal variable en fréquence de l'OLP (45,5 MHz à 61,5 MHz). Ce signal variable (entrée à la borne J02) est appliqué au séparateur Q01 puis amplifié par Q02. Les diodes CR05 et CR11,

conductrices lors de l'application du signal + 12 VR (à la borne 11) commutent le filtre FL01 qui sélectionne la composante 43,5 MHz résultant du mélange.

La commande de CAG (borne 16) élaborée par la carte 1000 (voir § 3.2.2.4) rend conductrices les diodes CR23 et CR24 qui constituent des résistances variables en parallèle sur R53 et C79. La tension de référence + 5 volts en 9 détermine le seuil d'action de ce CAG.

Après adaptation et séparation par Q06-Q12, le signal 43,5 MHz subit le dernier mélange dans le modulateur en anneau T12, T13, CR16, CR17, CR21, CR22 qui reçoit le signal 45 MHz (en bande latérale supérieure) ou 42 MHz (en bande latérale inférieure) de l'OL2 du synthétiseur (par J03 et le séparateur Q13).

Le signal de fréquence 1,5 MHz sort en J04 par le transformateur adaptateur T14, vers le filtre 1,5 MHz (FL 2501) situé sur la face avant de l'émetteur-récepteur.

3.2.3.3 - Fonctionnement de la voie émission

Le signal 1,5 MHz (entrée en J04) est mélangé au signal 42 MHz (ou 45 MHz) dans le modulateur T12, T13, CR16, CR17, CR21, CR22, commun à la voie réception (voir § 3.2.3.2) pour l'obtention du signal 43,5 MHz puis amplifié par Q11, et transmis à l'amplificateur-séparateur Q07 par l'intermédiaire d'un atténuateur en pont, de capacité totale fixe, mais de rapport variable selon la polarisation des diodes CR12 et CR13. Cette tension de commande de régulation agit de la façon suivante : (voir Fig. 3-6).

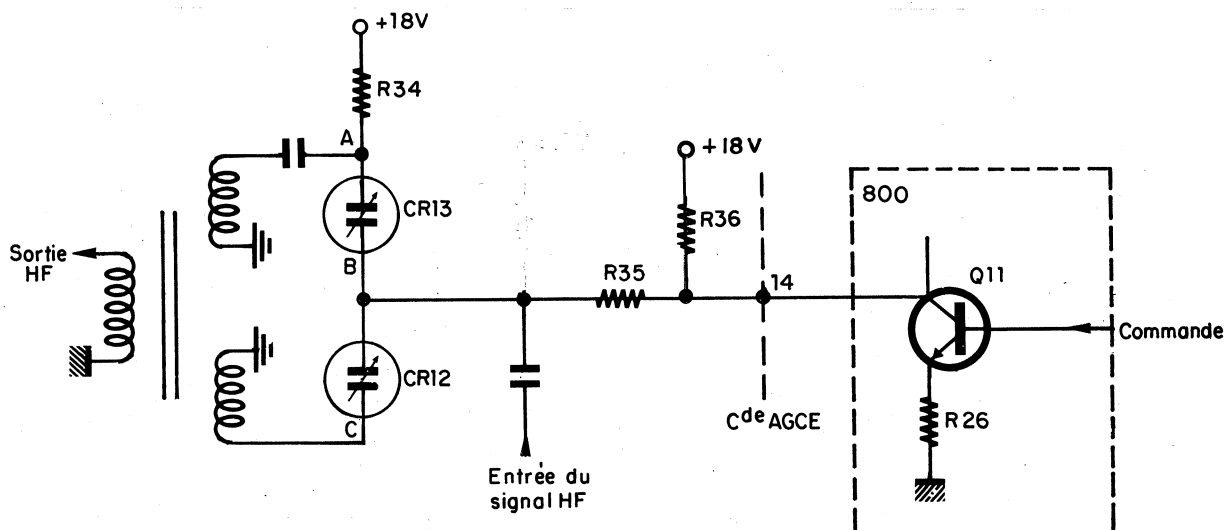


Fig. 3-6

- Le gain est maximal lorsque les potentiels A et B sont identiques puisque la capacité de CR12 est maximale et celle de CR13 est minimale.
- Le gain est réduit lorsque le potentiel en B décroît en fonction du débit du transistor Q11 de la carte 800 puisque la capacité de CR12 diminue et que celle de CR13 augmente.

Le signal 43,5 MHz traverse le filtre FL01 dans le sens émission déterminé par la conduction des diodes CR07 et CR06 polarisées au + 18 VE. Ce signal est ensuite :

- amplifié par Q05,
- mélangé dans le 3ème mélangeur émission. Ce mélangeur de puissance, à transistors (rep. 1450 à 1499, de référence TH-CSF n° 16 459 969) est alimenté à la borne e par le signal variable de l'OLP du synthétiseur (de 45,5 MHz à 61,5 MHz).

Le signal résultant (2 à 18 MHz) filtré par C14 à C19, L01, L02, L04, L05 est appliqué par une sortie 200 Ω symétrique à l'amplificateur HF (repère 400), par l'intermédiaire de l'ampli large bande de la carte 600, et du filtre de proximité 2100.

3.2.4 - Bloc amplificateur HF 100 W équipé (Pl. 29)

Ce bloc regroupe les cartes imprimées :

- amplificateur HF (400),
- alimentations diverses et régulation + 31 V (500), avec les transistors ballast placés sur les radiateurs de cette platine,
- ROS-mètre (650),
- commutateur d'antenne (700).

3.2.4.1 - Carte imprimée amplificateur HF 100 W (400) (Pl. 30)

Cette carte comprend essentiellement un driver Q01-Q02 suivi d'un amplificateur de sortie Q03-Q04. La liaison et l'adaptation entre ces deux étages sont réalisées par deux transformateurs à ligne montés en cascade (T02-T03).

- a) - L'étage driver Q01-Q02 est un montage symétrique, classe A. La linéarité de la réponse et l'adaptation correcte de l'impédance d'entrée sont obtenues par une contre-réaction globale série (R02,04,12,15 et R03,07,13,16) et une contre-réaction globale parallèle, à partir du secondaire de T02 et transmise d'une part par R11 sur la base de Q01 et d'autre part par R14 sur la base de Q02.

Les tensions de polarisation (TB01) et d'alimentation + 20 V (TB02) sont fournies par le circuit d'alimentation 500. Le débit de chaque transistor est \approx 350 mA.

- b) - L'amplificateur de sortie Q03-Q04 est un montage symétrique, classe B. La tension de polarisation des bases (borne 03) fixe le débit à environ 75 mA par transistor. Cette tension de polarisation est élaborée par le circuit d'alimentation 500 ; la tension d'alimentation + 31 V (TB04) est fournie par le régulateur de la carte 500.

L'information de courant HF est prélevée sur le retour à la masse du transformateur T07 par l'intermédiaire du transformateur torique T11. La tension aux bornes de T11 est détectée en double alternance par CR01 - CR02 (détection d'enveloppe). Cette information de "contrôle de puissance

maximale", traitée sur la carte BF (800) voir § 3.2.1 assure la régulation du gain en émission et évite le dépassement de la puissance maximale autorisée pour les transistors (soit 50 W moyen à un signal ou 100 W PEP à deux signaux).

3.2.4.2 - Carte imprimée alimentations diverses et régulation (500) Pl. 31

Cette carte a deux fonctions :

a) - Elle assure la régulation des tensions + 31 V et + 18 V :

a1) - Régulation + 31 volts

La tension de + 33 V environ fournie par le convertisseur (entrée à la borne 2) est régulée par l'intermédiaire du transistor ballast série Q 781. Ce transistor est commandé par Q 782 à partir du transistor Q 507 situé sur la carte alimentations diverses - régulation. Les diodes Zener CR 503 et CR 501 fournissent la tension de référence appliquée à la base de Q 507 ; R 505 permet l'ajustement de la tension de sortie à + 31 V. Cette alimentation régulée est auto-protégée par la limitation de courant de la source + 33 V issue du convertisseur ou de l'alimentation secteur en cas de court-circuit sur le + 31 V, le + 33 V tend vers 0.

a2) - Régulation + 18 V émission (+ 18 VE)

Ce circuit est alimenté à partir du + 31 V régulé.

Le transistor Q 502 monté en ballast est référencé par la diode CR 504. Le transistor Q 03 associé au circuit CR 505-R 513 permet une décharge rapide du circuit + 18 VE dès la relâche de la pédale d'alternat.

D'autre part, ce transistor Q 503 commande l'arrêt de la tension + 18 VE lors d'une information hors gamme (en TB 07). La mise en fonctionnement du régulateur ne s'effectue qu'en émission, lors de l'apparition du potentiel masse en TB 06 commandé par l'alternat.

b) - Elle regroupe les circuits de régulation des tensions d'alimentation :

b1) - Des bases des amplificateurs de puissance (TB 22)

L'élément de sortie du transistor double Q 506, du type Darlington, alimenté par le + 31 V régulé, est commandé par l'élément d'entrée, lui-même contrôlé par le transistor Q 784. Celui-ci monté sur la radiateur commun, à proximité des transistors de puissance, compense rigoureusement la dérive thermique de ces transistors de puissance. Le potentiomètre R 33 permet l'ajustement du débit total des transistors de puissance à 150 mA au repos.

b2) - Des collecteurs des transistors de l'étage "driver" (TB 13)

Le transistor constitue un montage "Darlington" alimenté en + 31 V (TB 25). La tension de sortie + 20 V DRIVER (TB 13) diminue lorsque le ROS augmente (la tension provenant de la carte ROS-mètre est appliquée en TB 14 de la carte) et ceci avec une constante de temps de réponse rapide (voir § 3.2.7, circuit de régulation du signal HF en émission).

b3) - Des bases des transistors de l'étage "driver" (TB 12)

Le transistor Q 504 fournit, sous basse impédance, une fraction constante du + 20 V pour l'alimentation des bases des transistors

de l'étage driver ($\approx 4,5$ V en TB12) R17 permet d'ajuster le débit total des transistors du driver à 500 mA pour + 20 V en TB13, (mesure affectée en TP01 de la carte 400).

Nota : Un écart de tension entre le + 33 V et le + 31 V régulé ≥ 4 V, rend Q11 conducteur : cela provoque l'arrêt du + 18 VE et le blocage de l'étage driver (Q401,02) ainsi que de l'amplificateur de puissance (Q403,04).

3.2.4.3 - Carte imprimée ROS-mètre (650) Pl. 32 - Cette carte regroupe :

- le circuit de prélèvement de l'information "puissance réfléchi",
- le circuit de commande du voyant d'alarme CR 2501 situé sur la face avant de l'émetteur-récepteur.

a) - Circuit de prélèvement de l'information "puissance réfléchi"

Le transformateur torique T51 prélève l'information "courant" dans la ligne de sortie. Le diviseur capacitif ajustable C51, C52 prélève l'information "tension". L'information de puissance réfléchi disponible en TP51 est appliquée à l'entrée du mélangeur IC 51 qui reçoit (à la broche 8) un signal variable en fréquence (45500 kHz à 61500 kHz de l'oscillateur local OLP du synthétiseur) à l'entrée J651.

Le séparateur Q51, Q52 isole le mélangeur IC 51 du synthétiseur (entrée à la borne J51). Le signal 43,5 MHz résultant est filtré par LC 51 et LC 52 (accordés à 43,5 MHz) puis détecté par CR52 - C82 - R95.

Cette tension détectée (TB652) commande par l'intermédiaire du transistor amplificateur Q53, la réduction simultanée de l'alimentation des collecteurs (+ 20 V) et de la polarisation (4,5 V) des drivers de la carte amplificateur 400 (sortie en TB655). Ceci, dans un temps de l'ordre de 30 μ s, puis dans un temps plus long (≈ 200 ms) la réduction du gain de l'amplificateur MF 43,5 MHz (voir § 3.2.1.5 et 3.2.7).

b) - Circuit de commande du voyant d'alarme CR 2501

La tension disponible aux bornes de R83 dans l'émetteur de Q53 permet :

- l'alimentation de l'appareil de mesure M2501 situé sur la face avant de l'émetteur-récepteur (lorsque S2515 est placé sur la position puissance réfléchi "R").
- l'éclairement du voyant d'alarme CR 2501. Dans ce cas le transistor Q54 est débloquent lorsque le ROS est > 2 .

L'état "0" (information hors gamme) qui apparaît en TB658 lors de l'affichage d'une fréquence hors gamme sur le synthétiseur commande, par l'intermédiaire de l'amplificateur à courant continu Q55, Q56, l'éclairement de ce voyant CR 2501. De même, ce circuit bloque l'émission par la coupure du + 18 V émission (sortie en TB659 vers la carte 500).

3.2.4.4 - Carte imprimée commutateur d'antenne (700) Pl. 33

Cette carte assure simultanément (selon la présence du potentiel masse, en émission, en TB702 :

a) - L'aiguillage du circuit antenne, soit :

- en réception : liaison avec la carte 600 "protection récepteur" par J702 et J605,
- en émission : liaison avec la carte 650 "ROS-mètre" par J703.

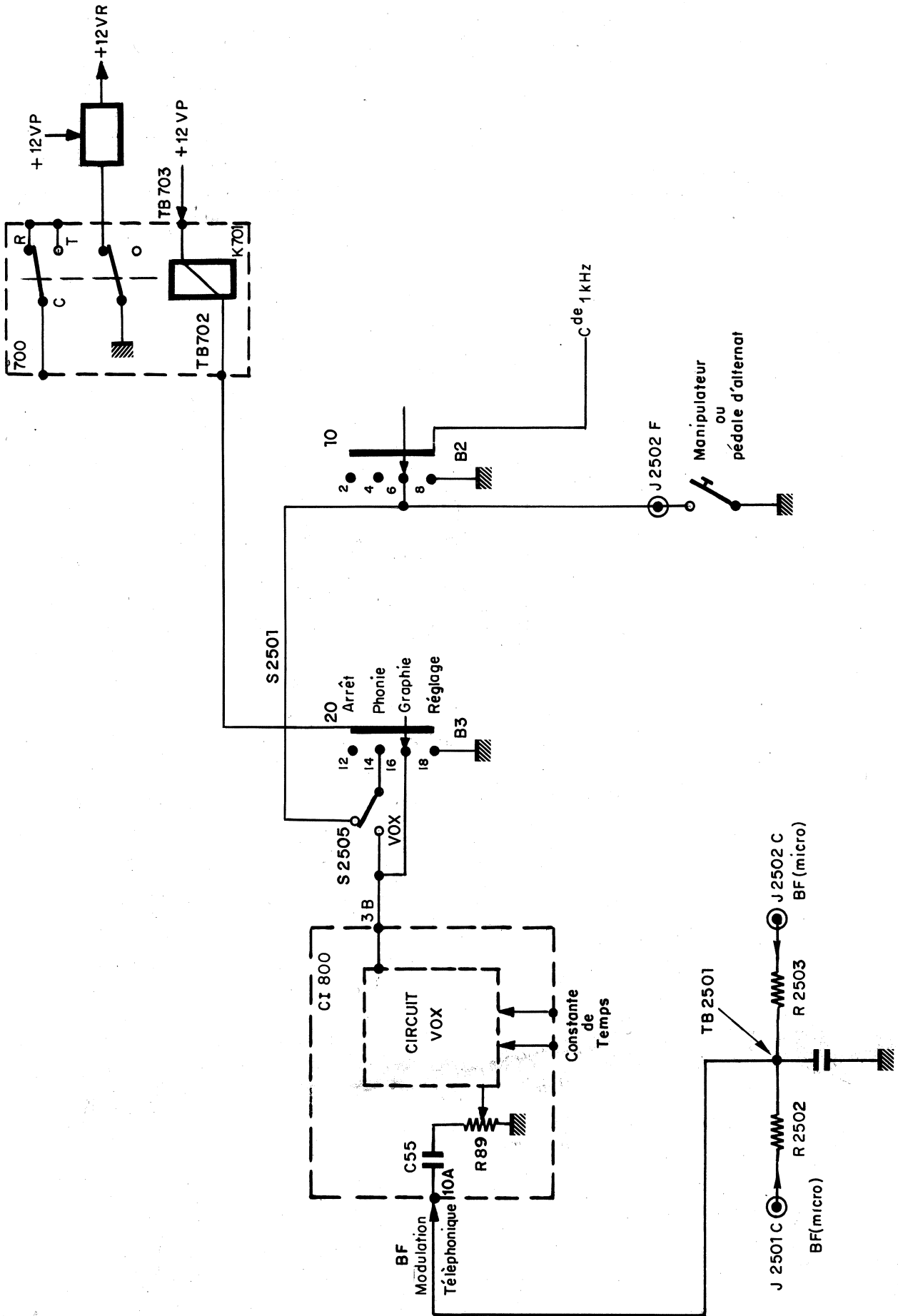


Fig. 3.7

b) - La commutation des tensions d'alimentation :

- + 12 volts réception (+ 12 VR à la borne TB 705). Dans ce cas K 701 est au repos, Q 701 est passant et Q 702 est bloqué,
- + 18 volts émission (+ 18 VE) par mise à la masse de TB704 qui commande le déblocage de Q504 et Q506 (polarisation des bases de l'étage driver et de l'amplificateur de puissance Q403, Q404 (voir § 3.2.4.2 b1, b3).

Un dispositif particulier évite la présence simultanée des tensions + 12 VR et + 18 VE :

- à la fermeture de la pédale d'alternat, le + 12 VP est appliqué à travers R 703, CR 703 sur la base de Q 702 provoquant sa conduction et la mise à la masse du + 12 VR par R 704 (ce qui permet la décharge rapide du circuit + 12 VR).

De même le potentiel masse en TB 704 permet l'apparition du + 31 V puis du + 18 VE (voir carte 500) :

- à l'ouverture de la pédale d'alternat, la borne TB 702 n'est plus à la masse, le circuit + 18 VE de la carte 500 se décharge rapidement à travers Q 503.

3.2.5 - Circuits de commande d'alternat (voir Fig. 3-7)

Le relais d'alternat K 01 de la carte 700 est excité (par la présence du potentiel masse en TB 702) de la façon suivante :

- en réglage : d'une façon permanente (par S 2501 / B3-18),
- en graphie : à l'aide du manipulateur (J 2503) et du circuit VOX par l'intermédiaire de S 2501 / B3-16),
- en phonie : par la pédale d'alternat (J 2502F) ou le circuit VOX lorsque S 2505 est sur la position VOX et J2501F.

3.2.6 - Circuit Q822-Q823 (voir Fig. 3-8 et Pl. 8)

La mise à la masse permanente de R887, assure la conduction du transistor Q823 (FET, canal P). Le signal BF (du circuit de réception, borne 10 A de la carte 1000) est transmis à l'amplificateur BF, IC801, avec un niveau ajustable par R1 251 de la carte interconnexions.

Le transistor Q822 est utilisé pour une commande de silencieux (version TRC 382A et D uniquement). Dans la version TRC 382C, l'entrée P813 n'est pas connectée.

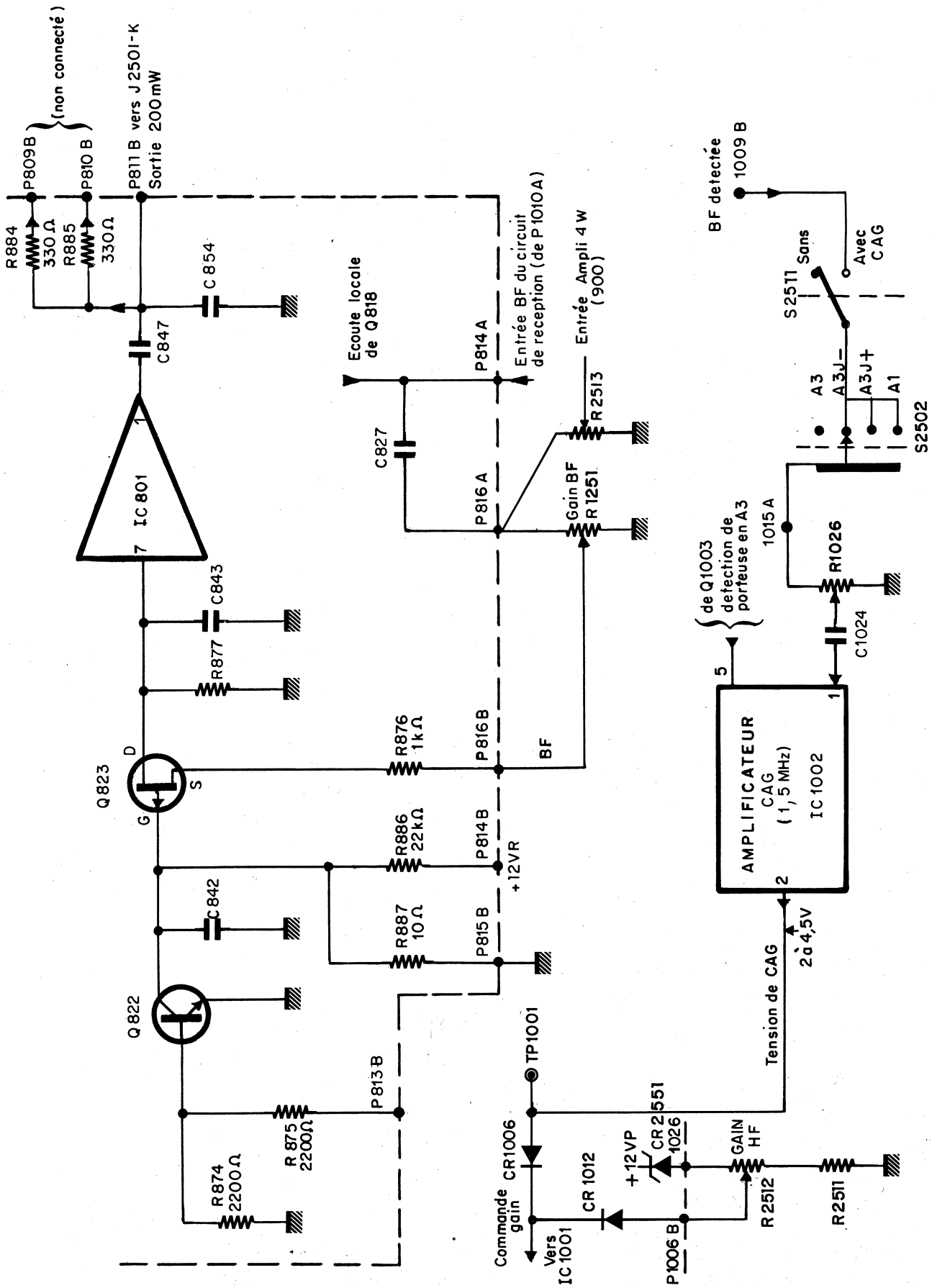


Fig. 3.8 - Etage de sortie BF et CAG

3.2.7 - Circuit de régulation du signal HF en émission (Fig. 3-9)

La protection, lors d'une désadaptation, des transistors de sortie de la carte 400 est assurée :

- a) - Par une boucle de contrôle, à réponse rapide ($\approx 30 \mu\text{s}$) qui s'effectue (entrée à la borne 1 de la carte 400) par modulation, en inverse, de la tension de polarisation des transistors de commande (driver). Elle se traduit par une réduction (écrêtage) de la puissance de crête du signal HF commandé par :
- le signal de "Cde gain 43.5 MHz" détecté par la carte 650 (TB 652).

Ce signal à la sortie de la carte 650 (en TB 655) agit sur le circuit d'alimentations diverses et régulation (polarisation des drivers de la carte 500) en TB 514.

- b) - Par une seconde boucle, à action lente (de l'ordre de 0,5 sec.) qui agit sur le gain des étages à bas niveau (entrée 14 de la carte 1700) lors d'un défaut permanent sur la charge (voir § 3.2.1.5-a).

Une analyse du signal (contrôle de puissance maximale) est effectuée sur l'enveloppe du signal de sortie (en TB 405 de la carte 400). Elle permet un contrôle du gain des étages à bas niveau (amplificateur 43,5 MHz) en fonction de la puissance directe prélevée en sortie de la carte 400 (voir § 3.2.1.5-b) (via la carte BF (800)).

En mode A3, la détection du signal d'enveloppe (sortie 2 A de la carte 800) commande le déséquilibre du modulateur IC 03 de la carte 1000.

3.2.8 - Synthétiseur de fréquences (Pl. 11)

3.2.8.1 - Constitution (voir schéma synoptique Pl. 11)

Les 2 boucles (principale et secondaire, voir principe au § 3.1.3) sont réalisées sur 4 cartes imprimées enfichables :

- la carte imprimée "diviseur à rang variable" DRV
- la carte imprimée "boucle d'asservissement" n° 1
(BA1) équipée d'un boîtier intégrateur n° 1
(INT. 1) et d'un boîtier oscillateur local n° 1
(OL1) constituant : - l'oscillateur local principal OLP
- la carte imprimée "boucle d'asservissement" n° 2
(BA2) équipée d'un boîtier intégrateur n° 2
(INT. 2) et d'un boîtier oscillateur n° 2
(OL2) constituant : - l'oscillateur local secondaire ... OLS
- la carte imprimée "boucle d'asservissement" n° 3
(BA3) équipée d'un boîtier oscillateur n° X
(OLX) constituant : - l'oscillateur local tertiaire OLT

Ces cartes sont connectées entre elles et à l'émetteur-récepteur par l'intermédiaire d'une carte imprimée "interconnexions du synthétiseur".

Un pilote 5 MHz (rep. 2600) assure la synchronisation du synthétiseur.

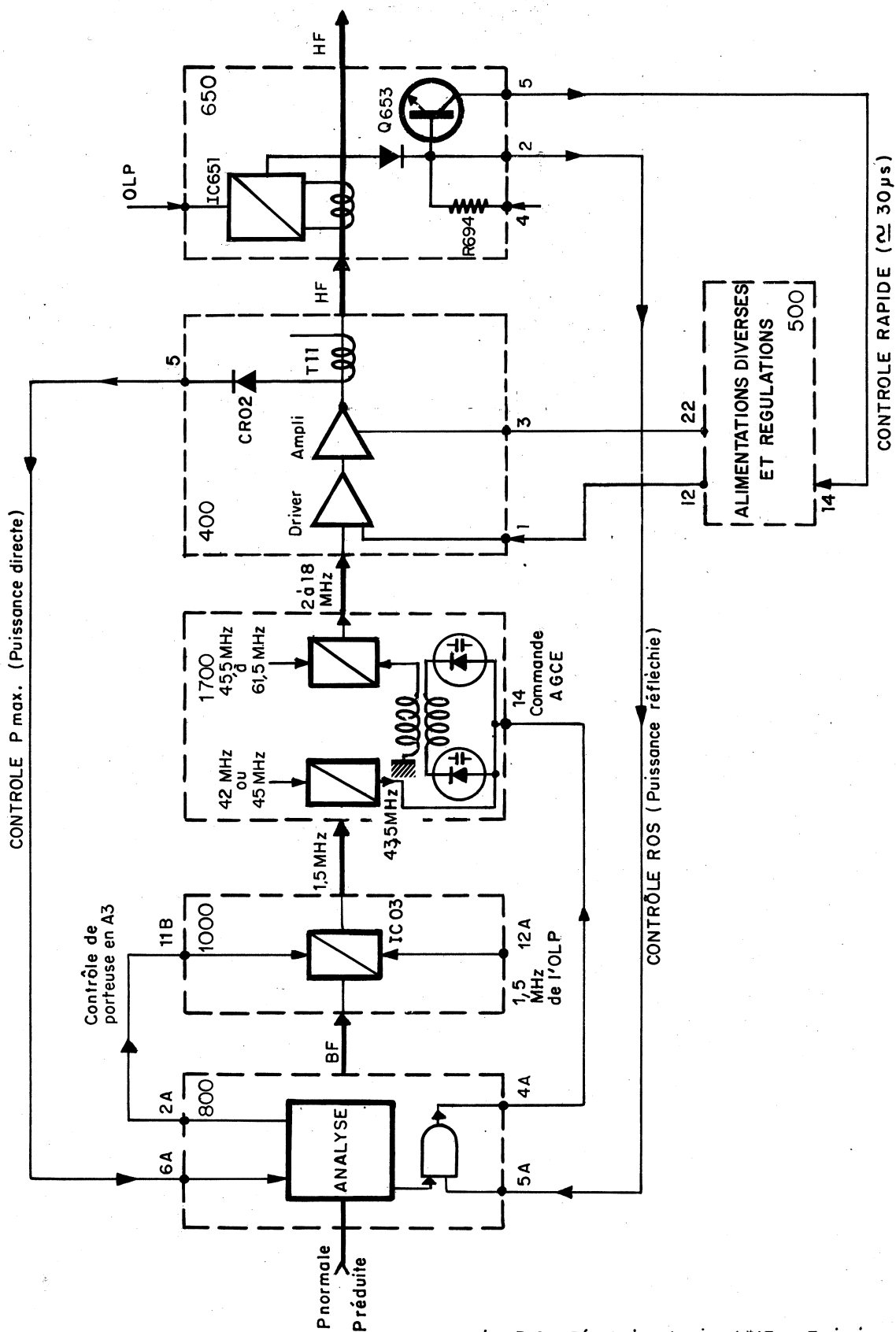


Fig. 3.9 - Régulation du signal HF en Emission

3.2.8.2 - Diviseur à rang variable DRV (repère 001) Pl. 12

a) - Le diviseur fournit une fréquence $\frac{F}{n}$ qui sera comparée à la fréquence de référence F_r pour l'asservissement de l'oscillateur variable (VCO).

$$F = 45500 \text{ kHz à } 61500 \text{ kHz}$$

$$F_r = 1000 \text{ Hz}$$

b) - Cette chaîne de division se compose :

- d'un circuit de mise en forme (Q01, IC04A),
- d'un diviseur modulo 100 ou 101 (IC01 à IC03) qui sera automatiquement remis à zéro après la 100^{ème} ou 101^{ème} impulsion,
- d'un compteur unités (U) et dizaines (D) (IC11, IC12) appelé "compteur auxiliaire". Le rang de division de ce compteur est variable de 0 à 99 par action sur les roues codeuses palcées sur la face avant de l'appareil,
- d'un compteur des 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, (IC14, IC15, IC16) appelé "compteur principal" dont le rang de division variable est programmé à l'aide des roues codeuses de la face avant.

c) - Diviseur modulo 100/101

Ce diviseur comprend :

- un diviseur modulo 10/11 formé des 4 bascules JK,
- un diviseur par 10,
- un décodeur de l'état 9 du diviseur par 10 permettant de faire fonctionner le modulo 10/11 soit par 10 (cycle $10 \times 10 + (0 \times 11) = 100$), soit par 11 (cycle $9 \times 10 + (1 \times 11) = 101$).

c1) - Fonctionnement du diviseur modulo 10/11 (Fig. 3-10)

Il utilise quatre bascules JK (IC01, IC02) dont les trois premières forment un diviseur en anneau (IC05) par 5 ou 6 selon les commandes envoyées par la porte ET, OU. La dernière bascule fonctionnant en diviseur par 2.

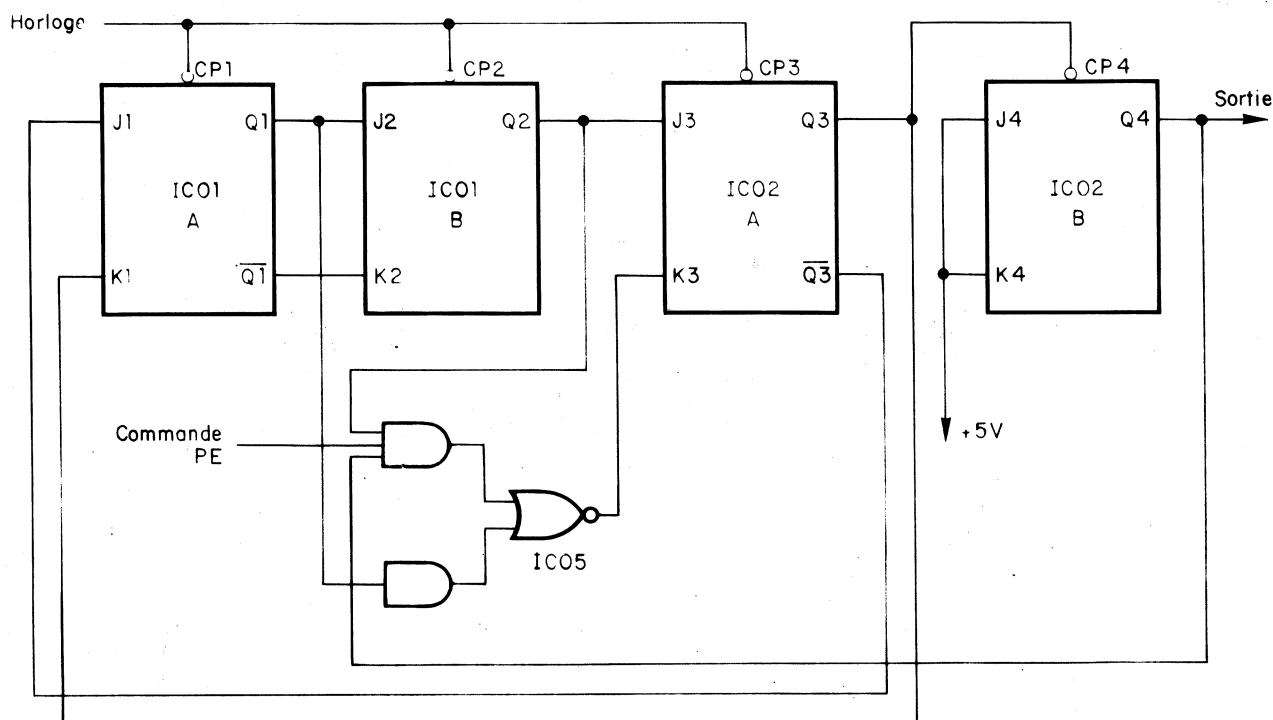


Fig. 3.10

Pour faciliter la compréhension de ce montage, le paragraphe ci-après décrit le fonctionnement (avec diagrammes) au diviseur en anneau modulo 5/6.

● Fonctionnement du diviseur modulo 5/6

Le diviseur en anneau, constitué des 3 bascules JK IC01 A, IC01 B, IC02A et des portes ET, OU est représenté Fig. 3-11.

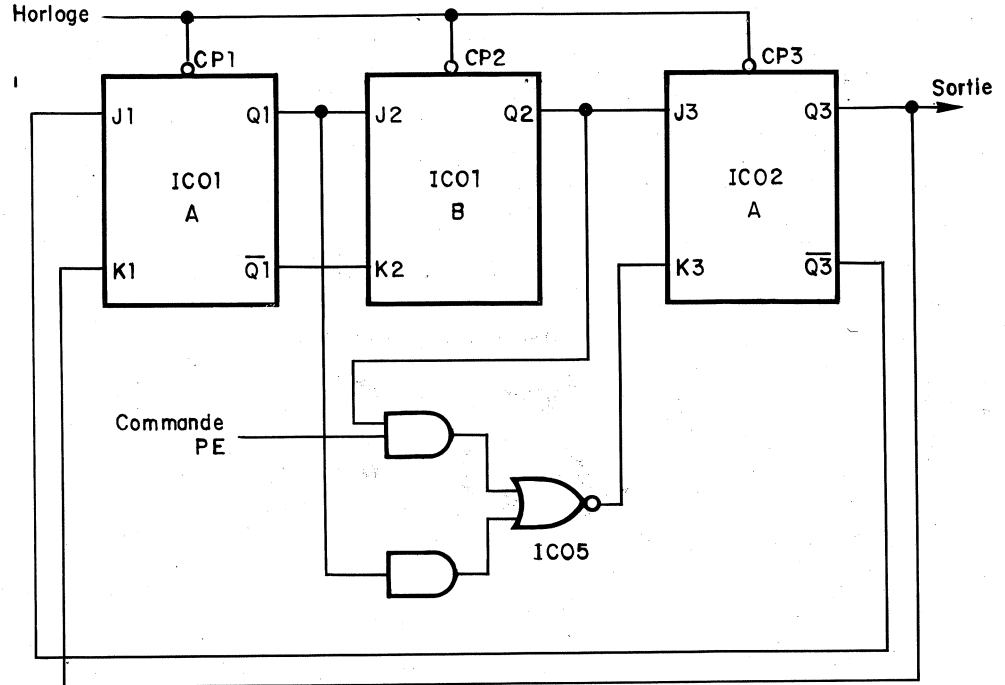


Fig. 3-11

Le tableau de vérité d'une bascule JK est le suivant :

t _n		t _n + 1
J	K	Q
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q_n}$
0	0	Q _n

- La commande PE impose le rang de division :
 en modulo 5 : PE = 0,
 en modulo 6 : PE = 1.
- Fonctionnement en modulo 5 (PE = 0) (voir diagrammes Fig. 3-12)
 Dans ce cas $K3 = \overline{Q1}$.
 - . A la première impulsion d'horloge (sur le front descendant) :
 $\overline{Q1}$ passe à l'état 1,
 $\overline{Q1}$ passe donc à l'état 0 ($K3 = 0$),
 $J2 = \text{état 1}$ et $K2 = \text{état 0}$.

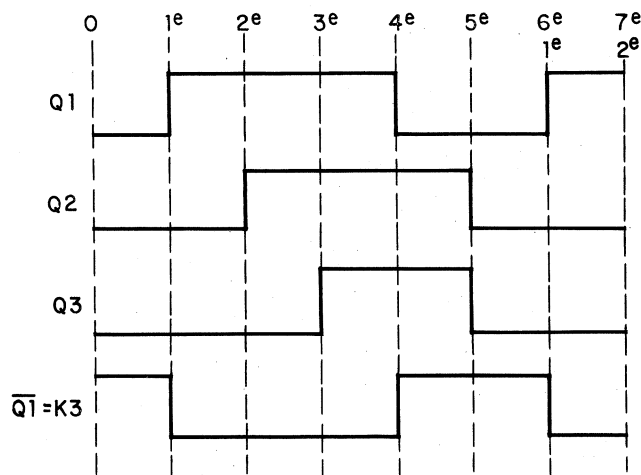


Fig. 3-12

- . A la 2ème impulsion d'horloge :
 $Q2$ passe à l'état 1,
 $J3$ passe à l'état 1,
 $K3$ reste à l'état 0.
- . A la 3ème impulsion d'horloge :
 $Q3$ passe à l'état 1,
 $\overline{Q3}$ passe à l'état 0,
 $J1$ passe à l'état 0,
 $K1$ passe à l'état 1.

. A la 4ème impulsion d'horloge :

Q1 passe à l'état 0,
K3 passe à l'état 1.

. A la 5ème impulsion d'horloge :

Q2 passe à l'état 0,
Q3 passe à l'état 0.

. A la 6ème impulsion d'horloge, le cycle recommence comme à la première impulsion.

- Fonctionnement en modulo 6 ($PE + 1$) voir diagramme Fig. 3-13
Dans ce cas, $K3 = \overline{Q1} + Q2 = \overline{Q1} \cdot Q2$

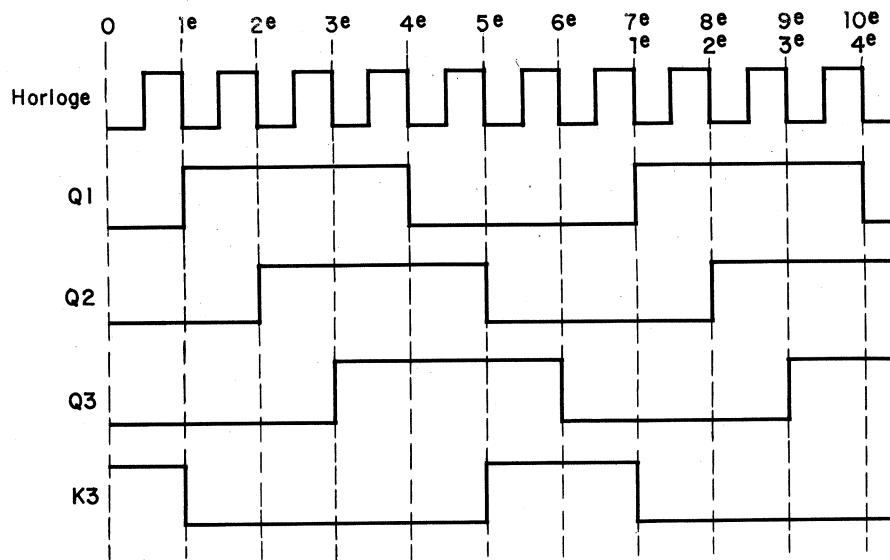


Fig. 3-13

. A la première impulsion	$Q1 = 1, \overline{Q1} = 0, K3 = 0$
. A la 2ème impulsion	$Q2 = 1, \overline{Q2} = 0, K3 = 0$
. A la 3ème impulsion	$Q3 = 1, \overline{Q3} = 0, K3 = 0$
. A la 4ème impulsion	$Q1 = 0, \overline{Q1} = 1, K3 = 0$
. A la 5ème impulsion	$Q2 = 0, \overline{Q2} = 1, K3 = 1$
	$J3 = 0$
. A la 6ème impulsion	$Q3 = 0, \overline{Q3} = 1, K3 = 1$
. A la 7ème impulsion	le cycle recommence

- Diagramme du diviseur modulo 10/11

Le schéma de la figure 3.10 est expliqué d'après le diagramme ci-après (Fig. 3-14).

En fonctionnement modulo 10 : PE est à zéro, donc $K3 = \overline{Q1}$

En fonctionnement modulo 11 : PE = 1,
 $K3 = \overline{Q1} \cdot \overline{Q2} = \overline{Q1 + Q2}$ pour $Q4 = 1$

- Diagrammes de fonctionnement en modulo 10 (PE = 0) :

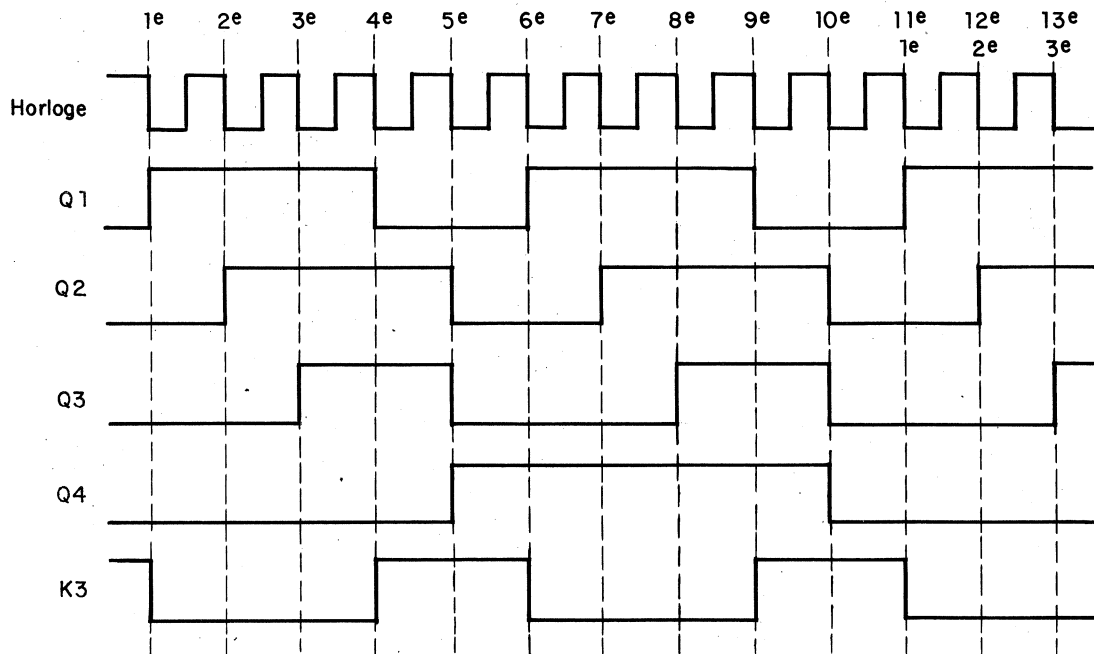


Fig. 3-14

. A la première impulsion d'horloge	Q1 passe à 1, $\overline{Q1} = 0$, $K3 = 0$ $J2 = 1$, $K2 = 0$
. A la 2ème impulsion	Q2 passe à 1, $\overline{Q2} = 0$, $K3 = 0$
. A la 3ème impulsion	Q3 passe à 1, $\overline{Q3} = 0$, $K3 = 0$
. A la 4ème impulsion	Q1 = 0, $\overline{Q1} = 1$, $K3 = 1$
. A la 5ème impulsion	Q2 passe à l'état 0 Q3 passe à l'état 0, $\overline{Q3} = 1$, $K3 = 1$ Q4 passe à l'état 1
. A la 6ème impulsion	Q1 = 1, $\overline{Q1} = 0$, $K3 = 0$
. A la 7ème impulsion	Q2 = 1
. A la 8ème impulsion	Q3 = 1
. A la 9ème impulsion	Q1 = 0, $\overline{Q1} = 1$, $K3 = 1$
. A la 10ème impulsion	Q2 = 0, $\overline{Q2} = 1$, $K3 = 1$ Q3 = 0
. A la 11ème impulsion	Q4 passe à 0 fonctionnement idem à la 1ère impulsion

- Diagrammes de fonctionnement en modulo 11 (PE = 1)

Voir Fig. 3-15).

$$\text{Dans ce cas, } K3 = \overline{Q1 + (Q2 \cdot Q4)} = \overline{Q1 \cdot Q2 \cdot Q4} = \frac{Q1 \cdot Q2 + Q4}{Q1 \cdot Q2 + Q4}$$

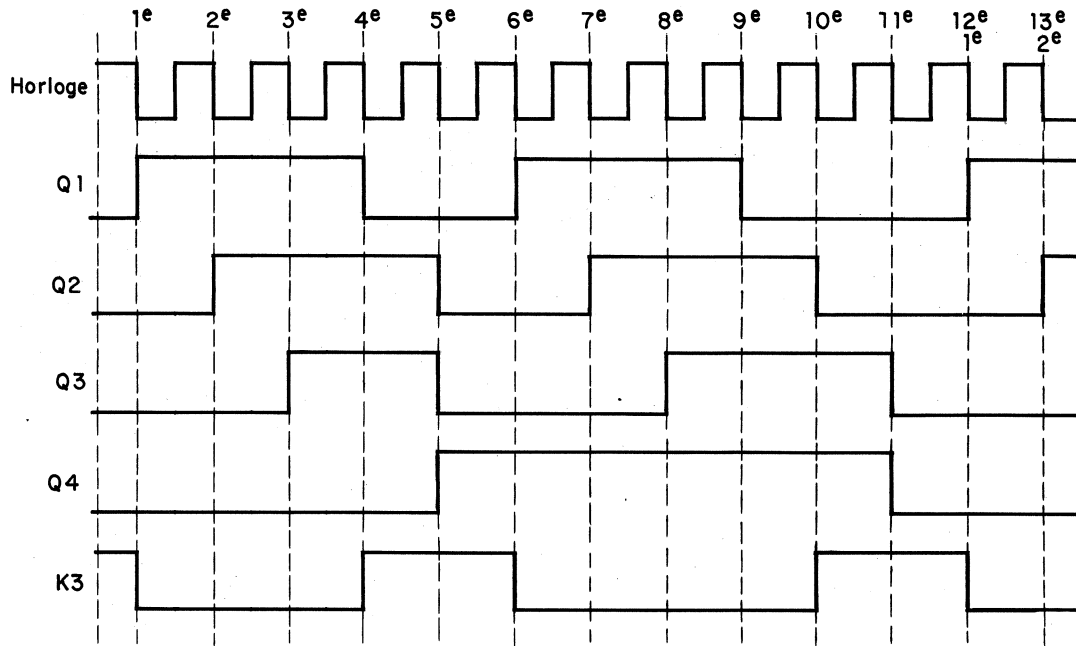


Fig. 3-15

- . A la première impulsion d'horloge $Q1 = 1, \overline{Q1} = 0, K3 = 0, Q4 = 0$
 $J2 = 1, K2 = 0$
- . A la 2ème impulsion $Q2 = 1, \overline{Q2} = 0, K3 = 0, Q4 = 0$
- . A la 3ème impulsion $Q3 = 1, \overline{Q3} = 0, K3 = 0, Q4 = 0$
- . A la 4ème impulsion $Q1 = 0, \overline{Q1} = 1, K3 = 1, Q4 = 0$
- . A la 5ème impulsion $Q2 = 0, \overline{Q2} = 1, K3 = 1, Q4 = 1$
 $Q3 = 0$
- . A la 6ème impulsion $Q1 = 1, \overline{Q1} = 0, K3 = 0, Q4 = 1$
- . A la 7ème impulsion $Q2 = 1, \overline{Q2} = 0, K3 = 0, Q4 = 1$
- . A la 8ème impulsion $Q3 = 1, \overline{Q3} = 0, K3 = 0, Q4 = 1$
- . A la 9ème impulsion $Q1 = 0, \overline{Q1} = 1, K3 = 0, Q4 = 1$
- . A la 10ème impulsion $Q2 = 0, \overline{Q2} = 1, K3 = 1, Q4 = 0$
- . A la 11ème impulsion $Q3 = 0, \overline{Q3} = 1, K3 = 1, Q4 = 0$
- . A la 12ème impulsion fonctionnement idem à la 1ère impulsion

Le rang de division n , selon PE est résumé dans le tableau suivant :

PE	n
0	10
1	11

c2) - Fonctionnement du diviseur modulo 100/101

L'adjonction du diviseur par 10 (IC 03) en cascade avec le diviseur modulo 10/11 permet l'obtention du diviseur modulo 100/101.

Le décodage de l'état 9 du diviseur par 10 (état 90 du modulo 100/101) commande le rang de division (par 10 ou 11).

En division par 101 : cycle $(9 \times 10) + (1 \times 11) = 101$

La commande PE (soit IC 05) est à l'état 1.

Jusqu'au 90ème temps d'horloge, le décodage de 90 envoie un état 0 sur la porte de commande forçant le modulo en division par 10.

A la 90ème impulsion d'horloge le modulo divise par 11 pendant une période du signal Q4 (soit Q2 de IC 02 B).

A partir de la 101ème impulsion, le cycle recommence.

En division par 100 : cycle 10×10

La commande PE (soit IC 05) est à l'état 0.

K1 de IC 02 (soit K3) est égal à Q1.

10/11 fonctionne alors en diviseur par 10, cycle $(10 \times 10) + (0 \times 11) = 100$.

La liaison entre le diviseur modulo 100/101 (IC03, borne 12) et les compteurs s'effectue par l'intermédiaire de l'amplificateur-inverseur IC 06.

d) - Compteur auxiliaire

Il utilise 2 diviseurs programmables IC11-IC12, commandés par les roues codeuses S 2506 de la face avant de l'émetteur-récepteur.

Ces roues codeuses d'affichage 1 kHz (S 2506 B) et 10 kHz (S 2506 C) donnent en code binaire, le complément à 9 inversé, ce code est récapitulé Fig 3-16).

Nombre affiché sur la roue codeuse	Etat appliqué à l'entrée du diviseur			
	P4	P3	P2	P1
0	1	0	0	1
1	1	0	0	0
2	0	1	1	1
3	0	1	1	0
4	0	1	0	1
5	0	1	0	0
6	0	0	1	1
7	0	0	1	0
8	0	0	0	1
9	0	0	0	0

Fig. 3.16

NOTA: le 1 représente le contact ouvert sur la roue codeuse.

le 0 est fourni par la fermeture du contact de la roue codeuse (mise à la masse)

L'introduction des données est faite en synchronisme sur les 2 compteurs :
 si U = affichage des kHz,
 D = affichage des 10 kHz.

Le nombre d'impulsions comptées par le compteur auxiliaire est :
 $N_a = U + 10D$ en fonctionnement normal,
 $N_a = 1 + U + 10D$ dans le cas du décalage de + 1 kHz de la fréquence de l'OLP (un état 1 est appliqué à l'entrée 9 de IC07C, par l'intermédiaire de la borne d'entrée 11A du DRV).

Le schéma de principe Fig. 3-17 permet l'explication du fonctionnement (en régime établi) du compteur auxiliaire.

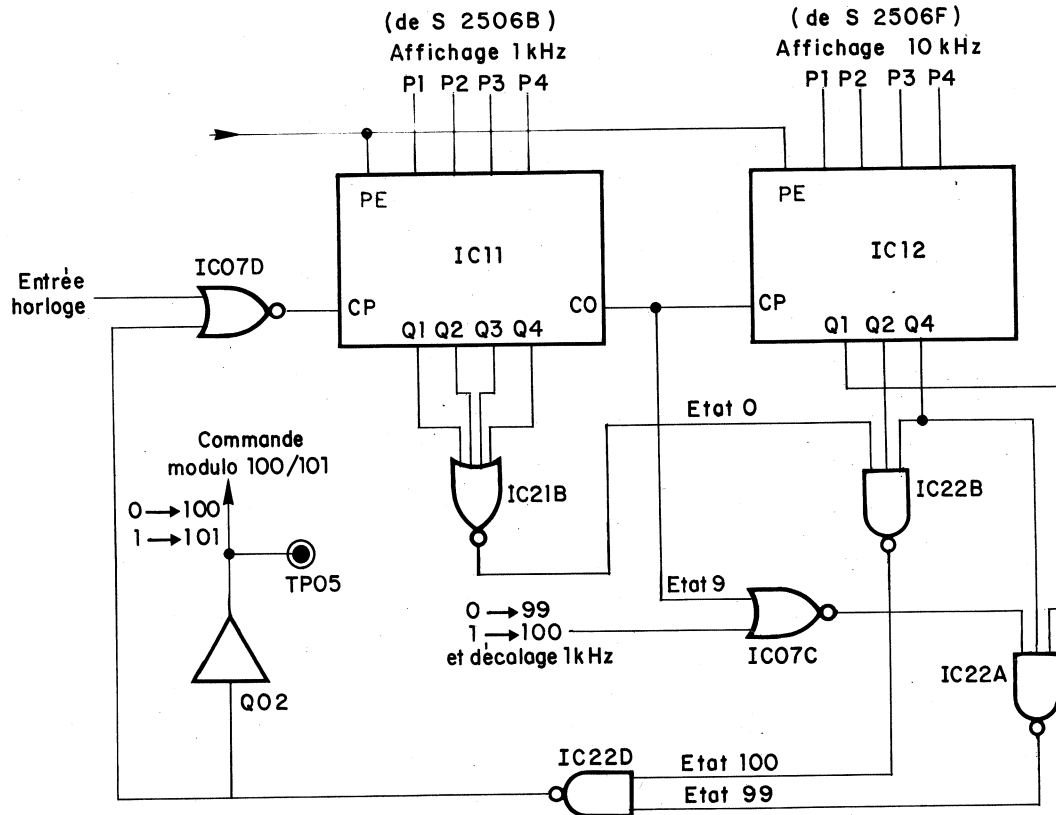


Fig. 3-17

Les états des compteurs (sortie Q1, Q2, Q3, Q4, de IC11, IC12) sont résumés par les tableaux de la Fig. 3-18.

Le compteur IC11 est programmé en diviseur par 10. Le compteur IC12 (compteur des 100 kHz) est programmé en diviseur par 16 pour permettre le décodage de l'état 100 (N_a maximale = 100).

- L'état 1 en PE (preset enable ou validation de la remise à 1 ou signal de chargement) amené immédiatement le compteur dans l'état d'affichage (soit état 9 si l'affichage est 0).
- L'état 0 en PE libère le compteur qui avance à chaque front positif des impulsions appliquées à l'entrée CP (clock pulse ou horloge).

L'état 100 ou l'état 99 du compteur sont décodés par IC 22, IC 07C, IC 21 B, à partir des informations :

- Q1, Q2, Q3, Q4 de IC11 pour l'état 0,
- Q1, Q2, Q4 de IC12 pour l'état 1.

Affichage	Q1	Q2	Q3	Q4	Etat du compteur
9	0	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1
7	0	1	0	0	2
6	1	1	0	0	3
5	0	0	1	0	4
4	1	0	1	0	5
3	0	1	1	0	6
2	1	1	1	0	7
1	0	0	0	1	8
0	1	0	0	1	9

Affichage	Q1	Q2	Q3	Q4	Etat du compteur
sans décal.	avec décal. 1 kHz				
9	10	0	0	0	0
8	9	1	0	0	1
7	8	0	1	0	2
6	7	1	1	0	3
5	6	0	0	1	4
4	5	1	0	1	5
3	4	0	1	1	6
2	3	1	1	1	7
1	2	0	0	0	8
0	1	1	0	0	9
	0	0	1	0	0

Compteur kHz (IC11)

Compteur 10 kHz (IC12)

Fig. 3.18

e) - Compteur principal

Il comprend 3 diviseurs programmables IC 14, IC 15, IC 16.

L'affichage 0,1 MHz, 1 MHz, 10 MHz s'effectue à partir des roues codeuses S 2503 D, E, F de la face avant, en code binaire suivant le complément à 9 inversé (voir Fig. 3-16).

Pour que la fréquence affichée sur les roues codeuses soit la fréquence antenne et non la fréquence du synthétiseur, on ajoute dans le comptage un décalage fixe de 435 représentant la valeur de la première fréquence intermédiaire.

Si C, M, L représentent respectivement l'affichage des 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz, le nombre d'impulsions comptées par le compteur principal est :

$$NP = 435 + C + 10 M + 100 L \text{ (la capacité maximale de ce compteur est de 1000).}$$

L'état 432 est décodé par IC 17 et IC 07C à partir des informations :

- Q1, Q3 de IC17 pour l'état 4,
- Q1, Q2 de IC15 pour l'état 3,
- Q2 de IC14 pour l'état 2.

f) - Etude des diagrammes de fonctionnement des compteurs

Le fonctionnement des compteurs est décrit pour 3 fréquences affichées aux roues codeuses de la face avant :

- $f = 00000$ kHz : dans ce cas, le compteur auxiliaire est bloqué.
Le compteur principal compte 435 impulsions.
Par suite de la division par 100 du modulo 100/101 le nombre d'impulsions comptées par le DRV est de 43500.
- $f = 02000$ kHz : le compteur auxiliaire est bloqué.
Le nombre d'impulsions comptées par le DRV est de 45500.
- $f = 02001$ kHz : les deux compteurs fonctionnent.
Le nombre d'impulsions comptées par le DRV est de 45501.

f1) - Fonctionnement de la fréquence affichée $f = 00000$ kHz (Pl.12)

Les unités de dizaines de kHz étant à 0 (en P1, P2, P3, P4), les sorties Q des diviseurs IC11 et IC12 fournissent un état "0" en 9 de IC22A (signal "état 99"). L'état 1 en IC22C, 10 assure :

- la commande de division par 100 du modulo 100/101 (l'état 0 en TP05 après inversion par Q02),
- le blocage du compteur auxiliaire par l'état 1 en 12 de IC07D (donc état 0 en 11 de IC07D).

A la 432^{ème} impulsion d'horloge du compteur principal, le décodeur IC07A placé en sortie de IC14, IC15, IC16 passe à l'état 1.

Cet état 1 (en TP2) est appliqué à l'entrée D de la bascule IC13 (voir diagramme de la Fig. 3-19).

A la 433^{ème} impulsion d'horloge du compteur principal, l'état 1 apparaît en Q (borne 13) de IC13 et met le compteur dans l'état d'affichage soit 999 (puisque l'affichage est 000).

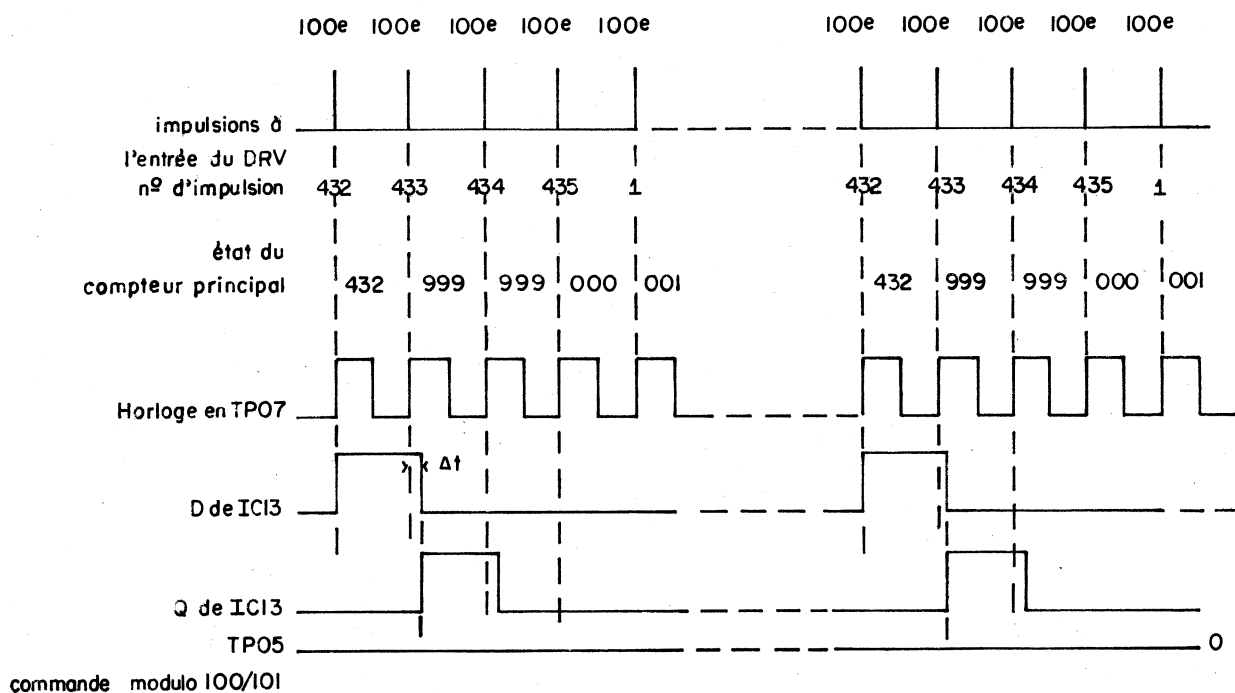


Fig. 3-19

La 434^{ème} impulsion d'horloge reste sans effet puisque par suite des retards de basculement Q de IC 13 est toujours à l'état 1.

A la 435^{ème} impulsion d'horloge de Q de IC 13 étant revenu à 0 (PE de IC 14, IC 15, IC 16 est à zéro) le compteur principal passe à l'état 000 et le cycle recommence.

Le modulo 100/101 divisant par 100, le compteur principal a donc compté : 435×100 impulsions.

f2) - Fonctionnement à la fréquence affichée $f = 02000$ kHz

Les unités et dizaines de kHz sont toujours à 0 (voir § f1) :

- le modulo 100/101 divise par 100,
- le compteur auxiliaire est bloqué.

Par suite de l'affichage 020, le décodage de l'état 1 en sortie IC 14, IC 15, IC 16 apparaît à la 452^{ème} impulsion ($432 + 20$). Cet état 1 en TP12 est transmis en Q de IC 13 (voir diagramme Fig. 3-20).

La 453^{ème} impulsion d'horloge "force" le compteur à l'état 979 ($999 - 20$).

La 454^{ème} impulsion reste sans effet puisque par suite du retard de basculement Q de IC 13 est toujours à l'état 1.

A la 455^{ème} impulsion d'horloge, le compteur principal passe à l'état 980 et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il atteigne l'état 000.

Le modulo 100/101 divisant par 100, le compteur principal compte : $(435 + 20) \times 100 = 45500$ impulsions.

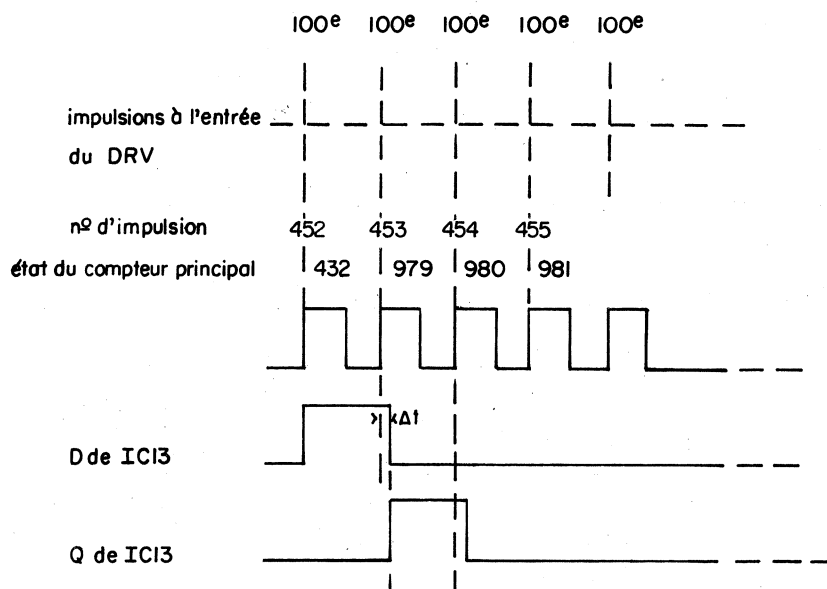


Fig. 3-20

f3) - Fonctionnement à la fréquence affichée $f = 02001$ kHz (voir diagramme Fig. 3-21)

L'affichage est de : 020 pour le compteur principal,
01 pour le compteur auxiliaire.

Ce qui correspond à des états 979 ($999 - 20$),
et 98 ($99 - 1$).

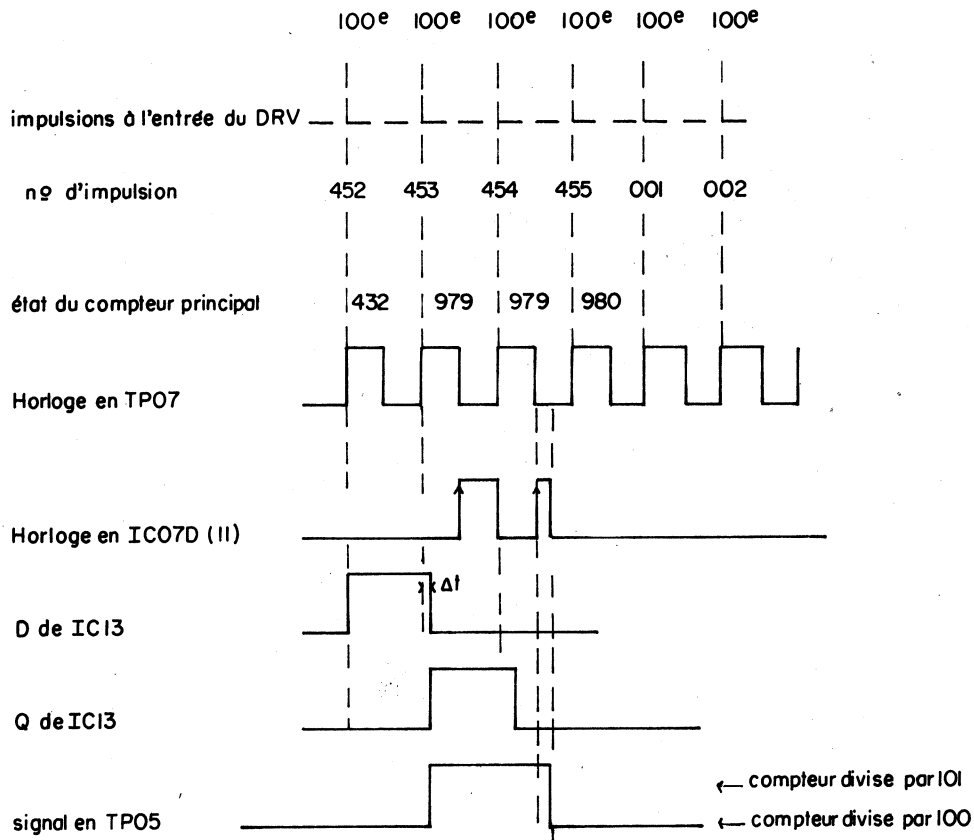


Fig. 3-21

A la 452^{ème} impulsion d'horloge du compteur principal, l'état 1 décodé en 3 de IC 07A (TP12) est appliqué en D de IC 13.

A la 453^{ème} impulsion d'horloge, Q de IC 13 passe à l'état 1 et "force" les compteurs aux états 979 (pour le compteur principal) et 98 pour le compteur auxiliaire.

Par suite de l'état 0 en 10 de IC 22C (donc en 1 de TP05, le modulo 100/101 divisé par 101. Le compteur auxiliaire reçoit le signal d'horloge inversé par IC 07D. Le premier front montant est rendu inactif par l'état 1 du signal de chargement ($Q_{13} = 1$).

Le front suivant fait passer le compteur auxiliaire à l'état 99. Le modulo divisé par 100 et le compteur auxiliaire se bloque.

Le signal de commande du modulo 100/101 correspond (au temps de retard près) à un front descendant de l'horloge du compteur principal.

Entre les impulsions 454 et 455, le modulo 100/101 divisé par 100. Le DRV a donc reçu : $454 \times 100 + 1 \times 101 = 45501$ impulsions.

g) - Information hors gamme (Fig. 3-22)

Ce circuit permet de signaler à l'opérateur, que l'appareil est utilisé en dehors de la gamme prévue, soit $2000 < f_a < 17999,9$ kHz. On décode les signaux logiques BCD au niveau des programmations 10 MHz et 1 MHz. L'état hors gamme se traduit par un niveau bas (potentiel 0) en TP06 (voir Fig. 3-23)

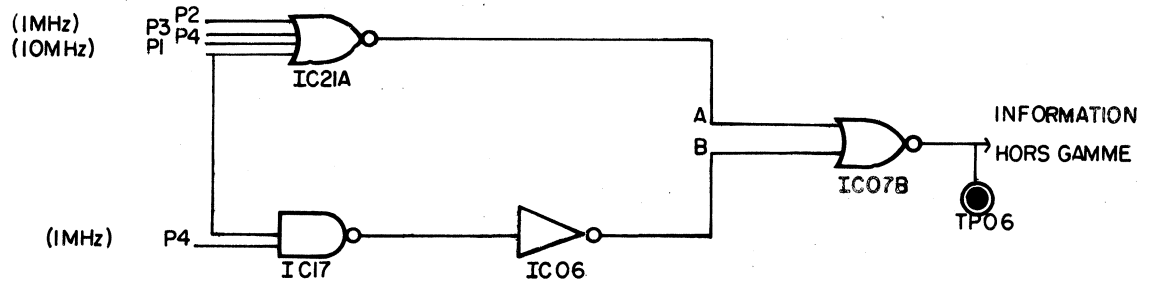


Fig. 3-22

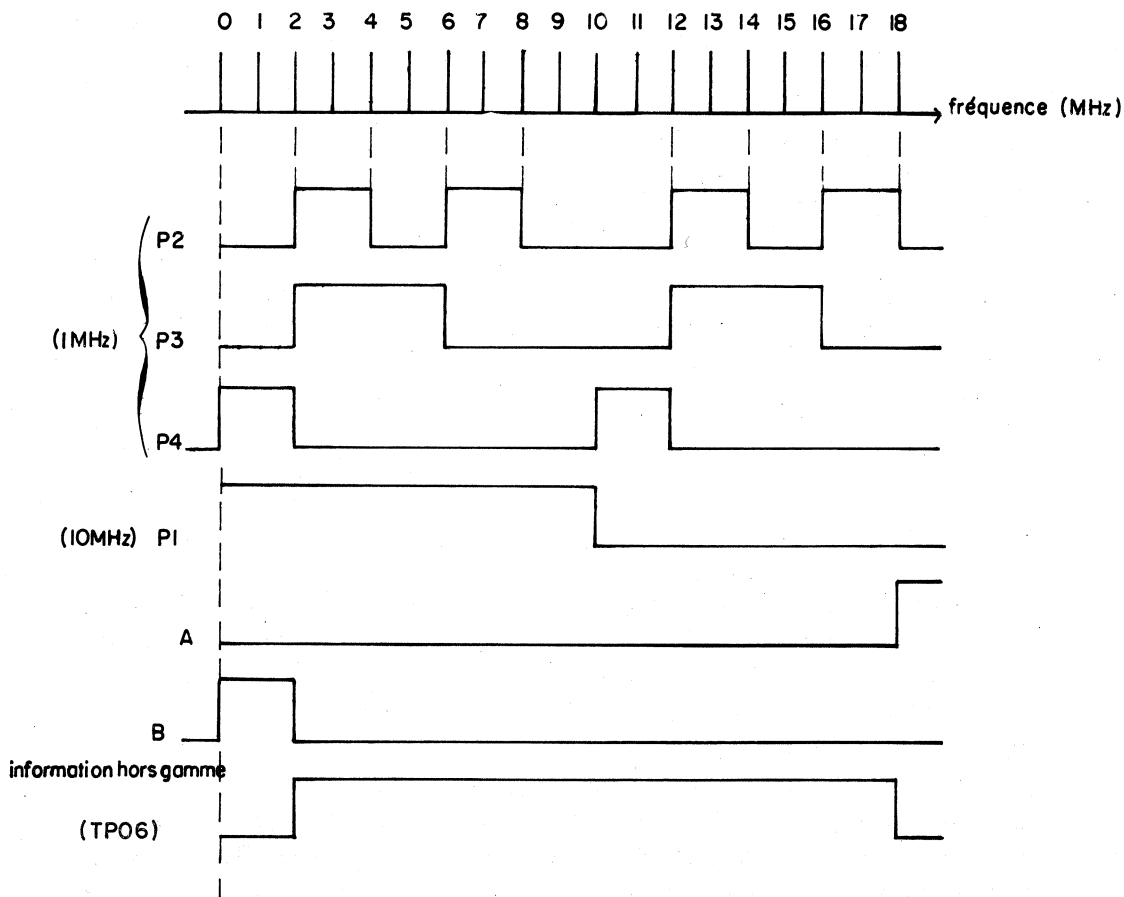


Fig. 3-23

3.2.8.3 - Oscillateur local principal OLP (repère 100) Pl. 13

a) - La carte imprimée OLP regroupe :

- la chaîne de division fixe, qui fournit à partir de la fréquence 5 MHz issue d'un pilote, les fréquences de référence : 500 kHz,
1 kHz,
1,5 MHz.
- l'intégrateur n° 1 regroupant le comparateur de phase des signaux 1000 Hz (référence et DRV) et le circuit intégrateur,
- l'oscillateur local n° 1 ($f = 45500$ à 53499 kHz et 53500 à 61499 kHz, en 2 sous-gammes).

b) - Chaîne de division fixe (voir carte BA1, Pl. 13)

Le signal 5 MHz issu du pilote (entrée en J01) est mis en forme par IC 01 divisé par 10 par IC02A, IC02B, IC03A, IC03B puis par 500 par IC05-IC06.

Le signal rectangulaire 1 kHz est filtré et mis en forme par Q03 pour l'exploitation en mode "réglage" (Q04 conduit lors de l'apparition d'un état 0 à la borne 16). Le montage tripleur Q01-Q02 fournit le signal de 1,5 MHz destiné au 3ème mélangeur de la chaîne d'émission.

c) - Circuit intégrateur n° 1 (Rep. 2350) Pl. 14

Le boîtier intégrateur comprend un circuit intégré IC 51 (type C/MOS) assurant la fonction de comparateur de phase suivi d'un transistor à effet de champ, type N, Q51.

- Le comparateur de phase est un circuit digital à mémoire commandé sur les fronts positifs des signaux présents aux bornes 3 (signal de boucle issu du diviseur variable) et 14 (signal 1000 Hz de référence), (voir Fig. 3-24).

Il comprend des amplificateurs d'entrée et quatre étages bistables avec porte de commande suivis d'un circuit de sortie à transistors MOS (canal N et canal P). Ce circuit de sortie possède 3 états :

- P seul bloqué,
- N seul bloqué,
- P et N bloqués.

La tension positive apparaissant (ou non) en 13 est fonction du rapport de fréquence et de phase des 2 signaux appliqués en 14 et 3.

- Si la fréquence d'entrée du signal de référence est supérieure à la fréquence du signal IDRV, le transistor P est continuellement passant.
- Si les fréquences sont identiques, mais si le signal de référence est en retard par rapport au signal IDRV, le transistor N est maintenu passant pendant un temps égal à la différence de phase.
- Si les fréquences et les phases sont rigoureusement identiques, (cas non réalisable pratiquement dans le temps) le point de fonctionnement est stable, les transistors P et N sont bloqués. Cette condition de verrouillage est indiquée par un état haut à la sortie 1 de IC 51 (vers TP12).

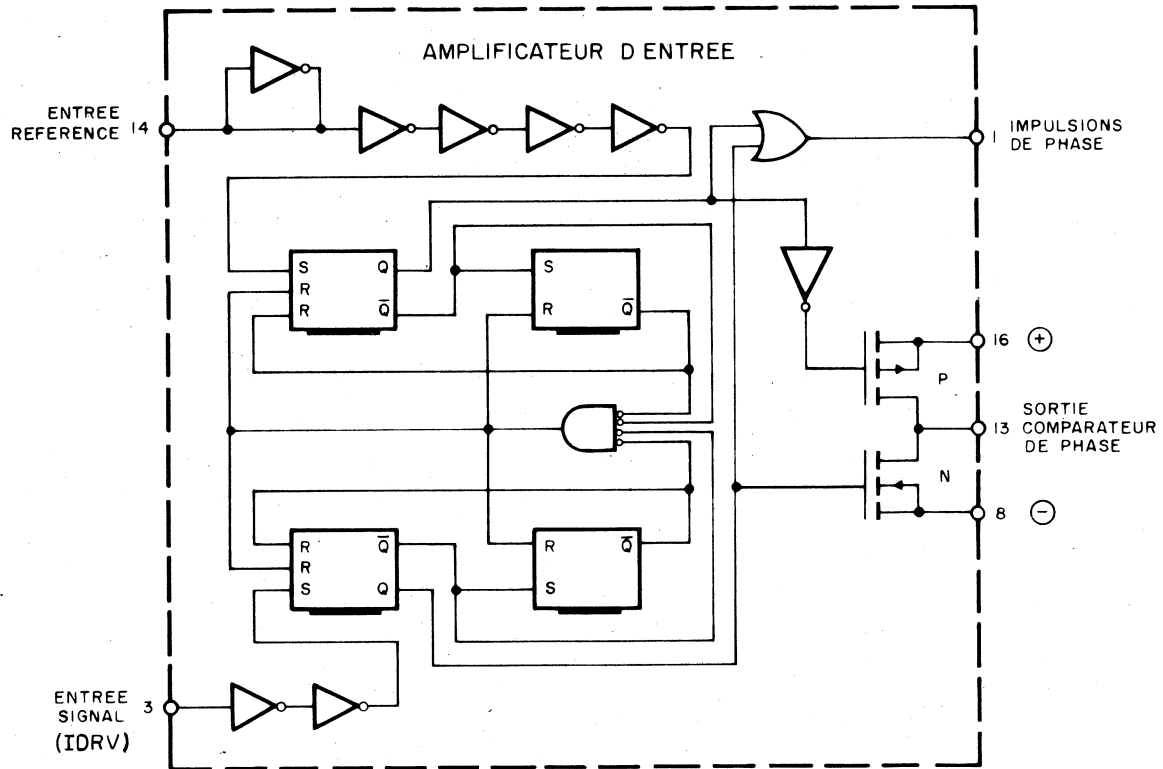


Fig. 3-24

- La tension positive ou nulle à la borne 13 assure la charge ou la décharge du condensateur C 51 du réseau intégrateur R 55-R 56-C 51.
- Le transistor à effet de champ Q 51, à forte impédance d'entrée maintient la tension de commande constante entre 2 impulsions de correction.

d) - Oscillateur local n° 1 (Rep. 1300) Pl. 15

Le boîtier "oscillateur local n° 1" délivre un signal alternatif de fréquence variable entre 45500 à 61500 kHz, en 2 sous-gammes.
(45500 kHz à 53500 kHz et 53500 kHz à 61500 kHz).

La carte imprimée 1300 placée dans le boîtier étanche regroupe :

- l'oscillateur Q 01,
- le séparateur Q 02.

L'oscillateur Q 01 constitue un montage base à la masse. Le choix de la sous-gamme s'effectue en commutant C 06 (10 pF) à l'aide de la diode CR 01 :

- en sous-gamme inférieure, CR 01 polarisée à + 6 V sur l'anode et 0 V sur la cathode conduit ; elle referme C 06 à la masse alternative par C 04,
- en sous-gamme supérieure, CR 01 qui reçoit + 6 V sur l'anode et + 15 V sur la cathode est bloquée.

La variation de fréquence est obtenue par la variation de la polarisation des varicaps CR 02 à CR 05 (entrée du signal en E). La variation est de l'ordre de 1 MHz par volt à 50 MHz, de 1,2 MHz/volt à 60 MHz.

Le séparateur Q 02 fournit le signal de mélange de la voie émission-réception (niveau 220 mV/50 Ω en J01).

NOTA : Le deuxième séparateur Q105, placé sur la carte OLP, assure l'adaptation avec le diviseur à rang variable (sortie à la borne 3 de la carte 100).

3.2.8.4 - Oscillateur local secondaire OLS (Rep. 200) Pl. 16

a) - La carte imprimée OLS regroupe :

- le circuit d'asservissement de l'oscillateur local OL2 constitué particulièrement :
 - d'une chaîne de division variable (programmable) pour l'élaboration d'un signal de 100 Hz à partir d'un signal 250 kHz obtenu par mélange des 2 fréquences issues de l'OL2 et l'OLS,
 - de l'intégrateur n° 2,
- les oscillateurs VCXO (oscillateur n° 2) :
 - de 41999,1 à 42000 kHz en bande latérale inf. (BI),
 - de 45000,1 à 45001 kHz en bande latérale sup. (BS).

b) - Fonctionnement du circuit d'asservissement (voir carte BA n° 2 (Pl. 26)

Le mélangeur Q04 (transistor MOS à 2 grilles) reçoit :

- le signal OLT (de la borne 16) de : 45250 kHz (BS),
ou 42250 kHz (BI),
- le signal OLS issu de la borne B de l'OL2.

La fréquence de sortie varie de 249 à 249,9 kHz en BS,
de 250 à 250,9 kHz en BI.

Le circuit "bouchon" L02-C06 est accordé sur 250 kHz.

Les 3 circuits IC 01 A, IC 01 B, IC 01 C assurent la mise en forme du signal et l'adaptation avec la chaîne de division variable IC 02, IC 04, IC 07, IC 03.

b1) - Fonctionnement du diviseur variable

Il utilise 3 diviseurs programmables IC 02, IC 04, IC 07, identiques à ceux du DRV (voir § 3.2.8.1-d).

Le rang de division est de :

- 2500 à 2509 en bande latérale inférieure,
- 2490 à 2499 en bande latérale supérieure.

L'affichage s'effectue à l'aide d'une roue codeuse (S 2506 D) donnant le complément à 9 inversé, soit (voir Fig. 3-25) :

- IC 02 est monté en diviseur par 10,
- IC 04 constitue un diviseur par 16,
- IC 07 est câblé en diviseur par 16.

Affichage	P1	P2	P3	P4
0	1	0	0	1
1	0	0	0	1
2	1	1	1	0
3	0	1	1	0
4	1	0	1	0
5	0	0	1	0
6	1	1	0	0
7	0	1	0	0
8	1	0	0	0
9	0	0	0	0

Fig. 3-25

La capacité totale maximale de division (sans décodeur) serait de :
 $10 \times 16 \times 16 = 2560$.

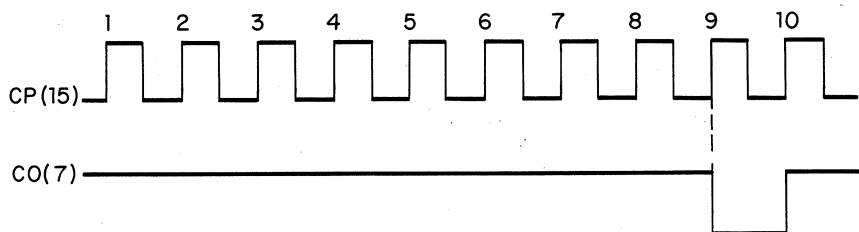
Les sorties des compteurs en fonction des impulsions d'horloge sont les suivantes :

Impulsions d'entrée	Etat théorique du compteur				"Carry out"	
	Q1	Q2	Q3	Q4	IC02	IC04 IC07
0/16	0	0	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1
2	0	1	0	0	1	1
3	1	1	0	0	1	1
4	0	0	1	0	1	1
5	1	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1	1
7	1	1	1	0	1	1
8	0	0	0	1	1	1
9	1	0	0	1	0	1
10	0	1	0	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1
12	0	0	1	1	1	1
13	1	0	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	0

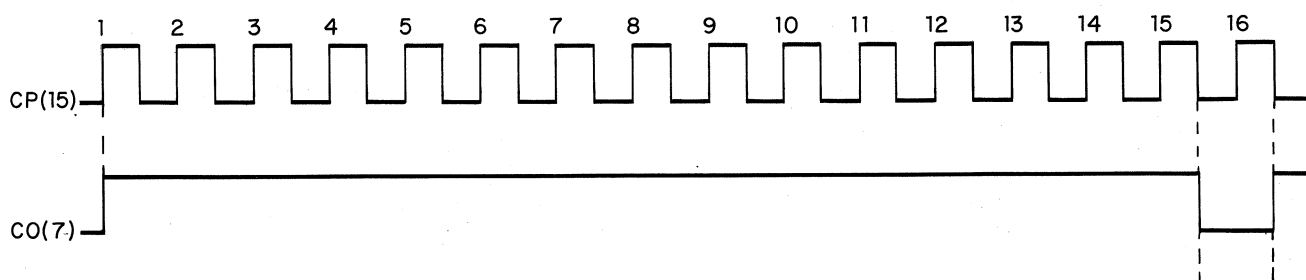
Fig. 3-26

La sortie "carry-out" (Co à la borne 7) se traduit par un état négatif :

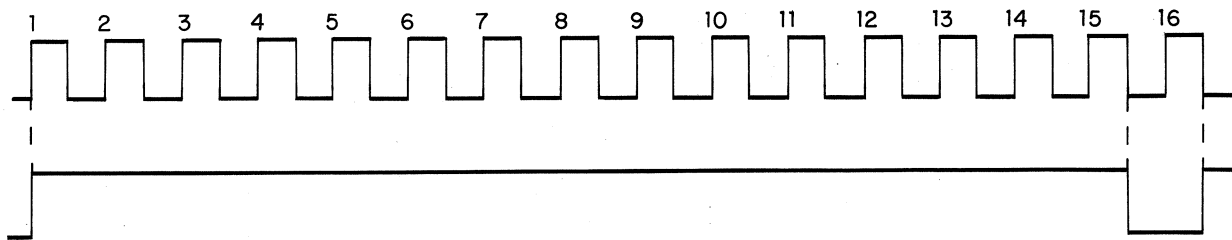
- à la 9ème impulsion d'horloge (CP, borne 15) pour IC02



- à la 15ème impulsion d'horloge (CP) pour IC04



- à la 15ème impulsion d'horloge (CP) pour IC07



Ainsi à la 15ème impulsion d'horloge de IC07 soit à la $10 \times 16 \times 15 = 2400$ ème impulsion appliquée à l'entrée TP05, 3 états "0" apparaissent en 3, 4, 5 de IC05B. L'état 1 obtenu en IC05B, 6 est envoyé en 13 de la bascule RS, IC03C, IC03D qui reçoit en 8 le signal inverse du signal d'horloge du diviseur ; ainsi (voir Fig. 3-27)

- un état 1 en IC03, 13,
 - un état 0 en IC03, 8,
- provoquent un état 1 en TP13 (signal PE de chargement des diviseurs IC02, IC04, IC07). Ces compteurs passent immédiatement à l'état d'affichage :
- soit : 0 à 9 pour IC02 (selon P1, P2, P3, P4),
 - 9 ou 10 pour IC03 (selon IC05C),
 - 0 pour IC07.

A chaque impulsion en TP05, le compteur avance d'un état et ceci jusqu'à l'état 000.

Le nombre d'impulsions comptées sera :

$$N = U + 10D + 0C$$

= 90 à 99 en bande latérale supérieure ou

100 à 109 en bande latérale inférieure,

ce qui, ajouté, au 2400 impulsions permet une division de :

2500 à 2509 en bande latérale inférieure ou

2490 à 2499 en bande latérale supérieure.

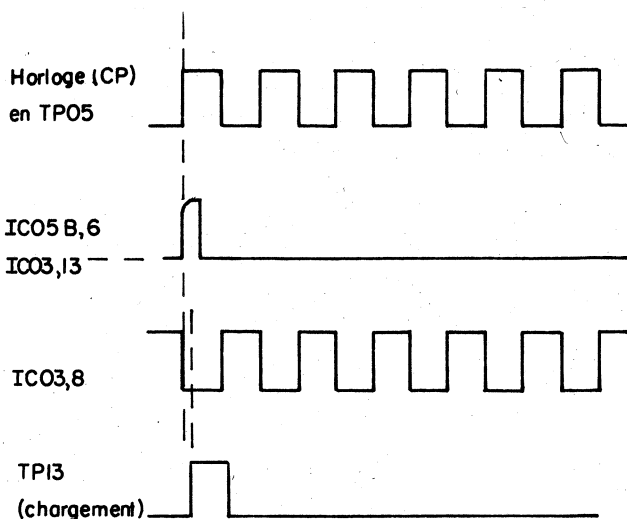


Fig. 3.27

Remarque : L'inversion du signal d'horloge en IC03,8 assure l'apparition du signal de chargement TP13 en synchronisme sur le premier front montant de TP05 lors d'un état 1 en IC05 B,6.

b2) - Fonctionnement du boîtier intégrateur n° 2 (PI. 17)

Le boîtier intégrateur comprend un circuit intégré IC01 assurant la fonction de comparateur de phase, suivi du transistor Q01 (type FET, canal N) présentant une forte impédance d'entrée nécessaire au réseau intégrateur R04 - C02 - R03 - C01.

Le comparateur de phase est un circuit digital à mémoire commandé sur les fronts positifs des signaux appliqués aux bornes 3 (référence 100 Hz) et 14 (signal de boucle issu du diviseur variable 2500 à 2509 ou 2490 à 2499 de la chaîne d'asservissement n° 2).

Le fonctionnement est identique à celui du circuit intégrateur n° 1 (voir § 3.2.8.3.c).

c) - Fonctionnement du boîtier "oscillateur local n° 2" (Rep. 1350) PI. 18

Ce boîtier regroupe 2 oscillateurs à quartz identiques (transistor PNP, montage base à la masse) :

- Q51 et Y51, de fréquence 49 MHz utilisé en bande latérale inférieure,
- Q52 et Y52, de fréquence 45 MHz utilisé en bande latérale supérieure.

La mise en fonctionnement de l'un ou l'autre de ces oscillateurs se fait par l'application du + 15 V en E ou F. Cette tension est élaborée par Q201 ou Q202 de l'OLS (voir Pl. 15) à partir de la commande S 2507 (A3J+ ou A3J-) de la face avant.

La tension continue variable appliquée en D commande les diodes varicaps CR51 ou CR52 pour l'obtention des fréquences : 41999,1 à 42000 kHz (par Q51)
ou 45000,1 à 45001 kHz (par Q52).

La pente de ces oscillateurs est d'environ 400 Hz par volt.

Ces signaux sont transmis :

- à la voie émission-réception (niveau ≈ 300 mV/50 Ω) par l'intermédiaire du séparateur Q53 (sortie en J51),
- au mélangeur de la boucle d'asservissement par l'intermédiaire du séparateur Q54 (sortie à la borne B).

3.2.8.5 - Oscillateur local tertiaire OLT (Rep. 300) Pl. 19

a) - La carte imprimée OLT regroupe :

- le circuit d'asservissement de l'oscillateur local OLX (boucle d'asservissement n° 3),
- l'oscillateur local OLX ($f = 45250$ kHz en bande latérale supérieure ou 42250 kHz en bande latérale inférieure).

b) - Fonctionnement du circuit imprimé "boucle d'asservissement n° 3"

Ce circuit comprend essentiellement :

- un diviseur modulo 169 (bande latérale inférieure),
ou 181 (bande latérale supérieure),
IC 01, IC 02, IC 03, IC 04, IC 05, IC 07,
- un diviseur par 2 IC 06 B,
- un comparateur de phase IC 06 A, suivi d'un intégrateur R 15, R 16, C 13, C 12.

Le signal de fréquence 42250 kHz (ou 45250 kHz) à la borne B de l'OLX est appliqué, après une mise en forme par Q01 et IC 04 B au comparateur modulo 169/181.

Ce compteur modulo 169/181 est réalisé à partir d'un compteur modulo 5/6 (voir fonctionnement § 3.2.8.2.c) suivi :

- d'un diviseur par 4 (diviseur par 2 IC 02 B complété d'un second diviseur par 2 inclus dans IC 07, borne de sortie Q0 en 14),
- d'un diviseur par 8 (sorties Q1, Q2, Q4, de IC 07).

Les diagrammes Fig. 1 et Fig. 2 de la Pl. 19 résument le fonctionnement de la chaîne de division par 169 ou 181.

La commande de division par 181 est imposée par l'état 1 permanent en TP06 (commande 0 à la borne d'entrée n° 7 de la carte).

La bascule IC 06 B, du type (D 5 D = \overline{Q}) divise le signal 500 kHz (de la borne 11) par 2. Le signal 250 kHz (en TP11) sert de référence au comparateur de phase IC 06 A.

Le comparateur est composé d'une seconde bascule du type D (IC 06 A) suivi d'un intégrateur. L'entrée 4 (reset) reçoit le signal de boucle (du modulo 169/181) par l'intermédiaire de l'adaptateur Q02. L'entrée horloge (CP) reçoit le signal 250 kHz de référence. A chaque front descendant du signal de boucle Q est remis à zéro.

Si les fréquences de boucle et de référence sont voisines il apparaît en sortie de la bascule une modulation en largeur des créneaux qui se traduit après intégration par une tension continue proportionnelle au déphasage. Cette tension continue (en TP12) corrige la fréquence de l'oscillateur local OLX jusqu'à l'obtention d'une variation de fréquence nulle.

c) - Fonctionnement du boîtier oscillateur OLX (Rep. 1400) Pl. 20

Ce boîtier regroupe 2 oscillateurs à quartz identiques (transistor PNP, montage base à la masse) :

- Q01 - Y01, CR01 de fréquence 42250 kHz utilisé en bande latérale inférieure (voir schéma synoptique Pl. 19),
- Q02 - Y02, CR03 de fréquence 45250 kHz utilisé en bande latérale supérieure (voir schéma synoptique Pl. 19).

Le fonctionnement est identique à celui des oscillateurs de la boucle secondaire (voir § 3.2.8.4.c).

3.2.8.6 - Pilote 5 MHz (Rep. 2600) Pl. 24

a) - La carte imprimée (Rep. 2600) regroupe :

- le boîtier pilote 5 MHz (Y01)
- l'amplificateur-séparateur de sortie Q01 (sortie en TB02),
- la cellule de filtrage d'alimentation + 12 V (entrée en TB01),
- le potentiomètre de calage de fréquence R02.

b) - Caractéristiques principales du pilote 5 MHz (Y01)

- | | |
|---|------------------------|
| ● Fréquence nominale | : 5 MHz ₋₇ |
| ● Stabilité en fréquence (de - 20° à + 65° C) | : ± 2.10 ⁻⁸ |
| - dérive journalière | : 3 × 10 ⁻⁸ |
| - dérive annuelle | : 1 × 10 ⁻⁶ |
| ● Niveau de sortie (sur R = 1000 Ω) | : 200 mV efficaces |
| ● Tension alimentation | : + 12 V ± 2% |

ATTENTION : Toute mise à la masse accidentelle du point + REG de l'oscillateur Y01 provoque la destruction de cet oscillateur.

3.2.9 - Convertisseur 12/24 V - 2150 (Pl. 27)

3.2.9.1 - Rôle du convertisseur

Le boîtier convertisseur + 12 V / 24 V, placé sur le côté gauche du coffret émetteur-récepteur, fournit à partir d'une batterie 12 V ou 24 V les tensions continues :

- + 33 V (7 amp. moyen) pour l'amplificateur 100 W (uniquement dans le cas de la station mobile, c'est-à-dire en l'absence d'alimentation secteur,
- + 16 V (0,5 A) et + 8 V (1,5 A) pour le circuit de régulation 1150.

3.2.9.2 - Composition

Il se compose :

- d'un convertisseur principal symétrique, à temps de conduction variable,
- d'un convertisseur secondaire, abaisseur pour les faibles tensions.

Le convertisseur principal comprend :

- un étage de puissance,
- un oscillateur et des circuits de mise en forme, regroupés sur la carte imprimée "générateur de signaux" 2650,
- un préamplificateur, les boucles de régulation et de sécurité regroupées sur la carte imprimée "DRIVER" 2850.

Le convertisseur secondaire (2300) comprend :

- un autotransformateur T1, alimenté par l'amplificateur symétrique de la carte générateur de signaux, délivrant les créneaux complémentaires (16,5 kHz), de durée fixe,
- les diodes de redressement :
 - CR 2301 - CR 2302, délivrant le + 16 V,
 - CR 2303 - CR 2304, délivrant le + 8 V.

3.2.9.3 - Principe de fonctionnement

Le convertisseur principal du type symétrique, à découpage et à temps de conduction variable est alimenté par la batterie 12 V / 24 V.

Un oscillateur génère des impulsions à la fréquence de 33 kHz ; celles-ci commandent une bascule, qui délivre deux créneaux 16,5 kHz, décalés entre eux d'une demi-période. La durée de ces créneaux est commandée par un détecteur de seuil, alimenté par la tension continue de sortie du convertisseur.

Ces créneaux sont appliqués à un amplificateur intermédiaire (driver) puis à un amplificateur de puissance, dont la sortie alimente un redresseur double alternance, suivi d'une cellule de redressement.

NOTA : Lorsque l'E/R est alimenté par l'alimentation secteur ALT 116, le convertisseur principal est mis hors service et le fonctionnement du convertisseur secondaire est assuré par le + 33 V, délivré par cette alimentation.

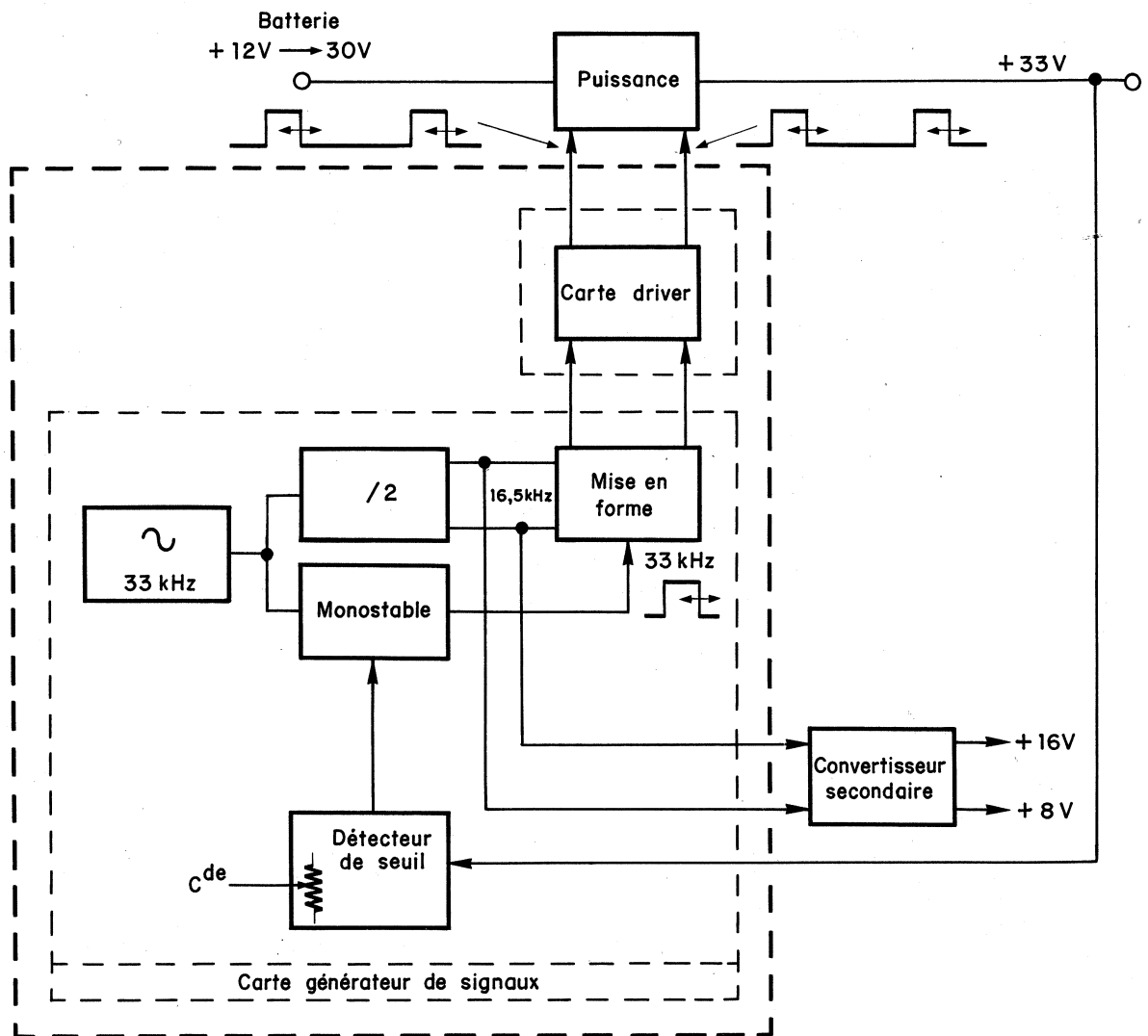


Fig. 3-28

3.2.9.4 - Etage de puissance (Pl. 27)

L'étage de puissance du convertisseur est représenté schématiquement sur la figure 3-29.

Il est constitué :

- d'un transformateur T 2151, se composant de :
 - deux primaires avec point milieu (à la masse) ; chaque primaire se compose de 3 enroulements en parallèle (16, 17), (4, 5), (10, 11),
 - deux secondaires, constitués chacun de 2 enroulements en parallèle et bobinés en bout des primaires (2,1 - 14,13), (7,8 - 19,20),
- de 2 transistors de puissance Q 2151 et Q 2152, chargés chacun, par l'un des 2 primaires du transformateur T 2151,
- de 2 diodes CR 2153 et CR 2154 qui chargent les secondaires et assurent un redressement double alternance.

Chacun des deux transistors Q1 et Q2 est chargé par les trois enroulements primaires en parallèle de T1 ; le montage est émetteur commun mais la charge et la source sont permutés, ce qui permet un découplage efficace des collecteurs, ramenés au + batterie. Ils fonctionnent alternativement.

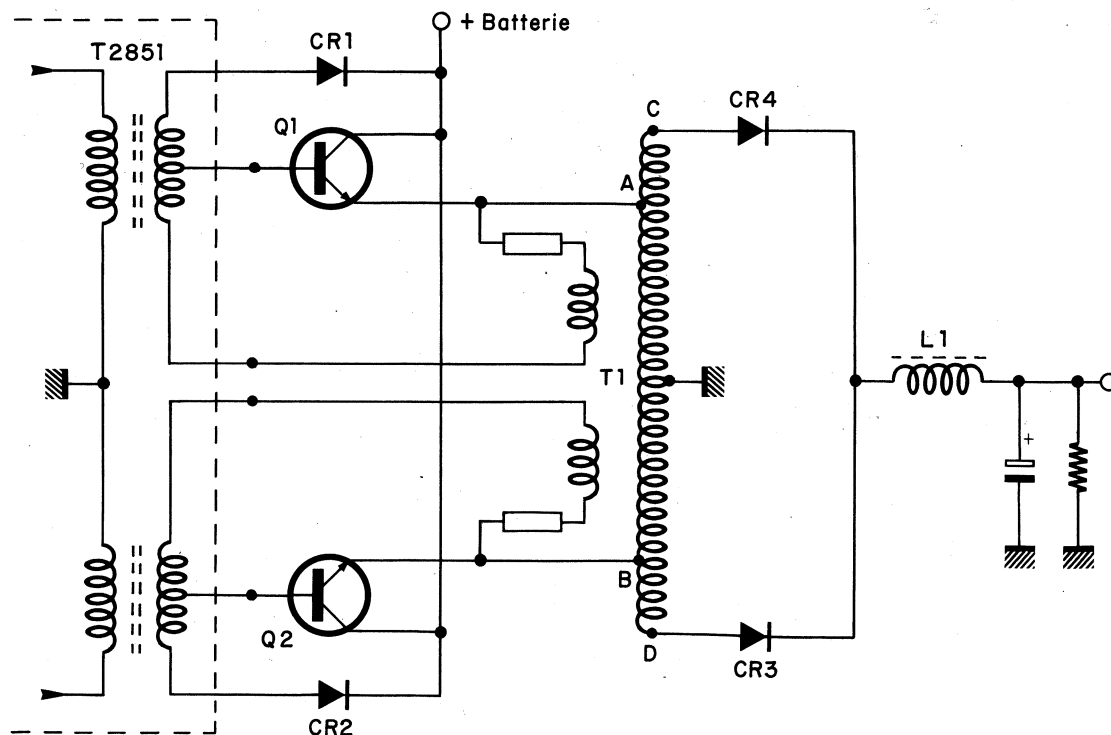


Fig. 3-29

Les créneaux d'entrée (16,5 kHz) sur les bases de Q1 et Q2 sont délivrés par la carte "driver". Le temps de conduction est inversement proportionnel à la tension d'alimentation dans toute la plage de régulation ; celle-ci est faite par la carte générateur de signaux ; à la tension minimale de régulation, la tension de sortie est à ce moment proportionnelle à la tension d'entrée.

La forme des signaux est représentée sur la figure 3-30.

A la conduction de Q1, la tension U de la batterie apparaît au point A du primaire ; une tension $3U$ est induite dans le secondaire et transmise à l'entrée de la self inductance, en sortie de la diode de redressement CR04, qui est conductrice. L'énergie disponible se répartit entre la charge et la self inductance.

Au blocage de Q1, la tension s'inverse brusquement aux bornes de la self inductance, qui restitue son énergie à la charge.

Le courant s'écoule dans le même sens dans les deux diodes de redressement, se répartissant de façon égale dans les deux primaires ; cela annule le flux du transformateur, qui est maintenu en court-circuit pendant la durée de non conduction. Il n'apparaît aucune surtension indésirable.

Les diodes de protection CR1 et CR2 permettent d'éliminer les créneaux qui auraient une amplitude supérieure à la tension de la batterie, pour éviter la saturation des transistors de puissance.

Les enroulements (25, 26), (23, 24) du transformateur T1 placés en série dans les bases des transistors Q1 et Q2 servent à renvoyer une contre-réaction de tension à l'entrée de ceux-ci.

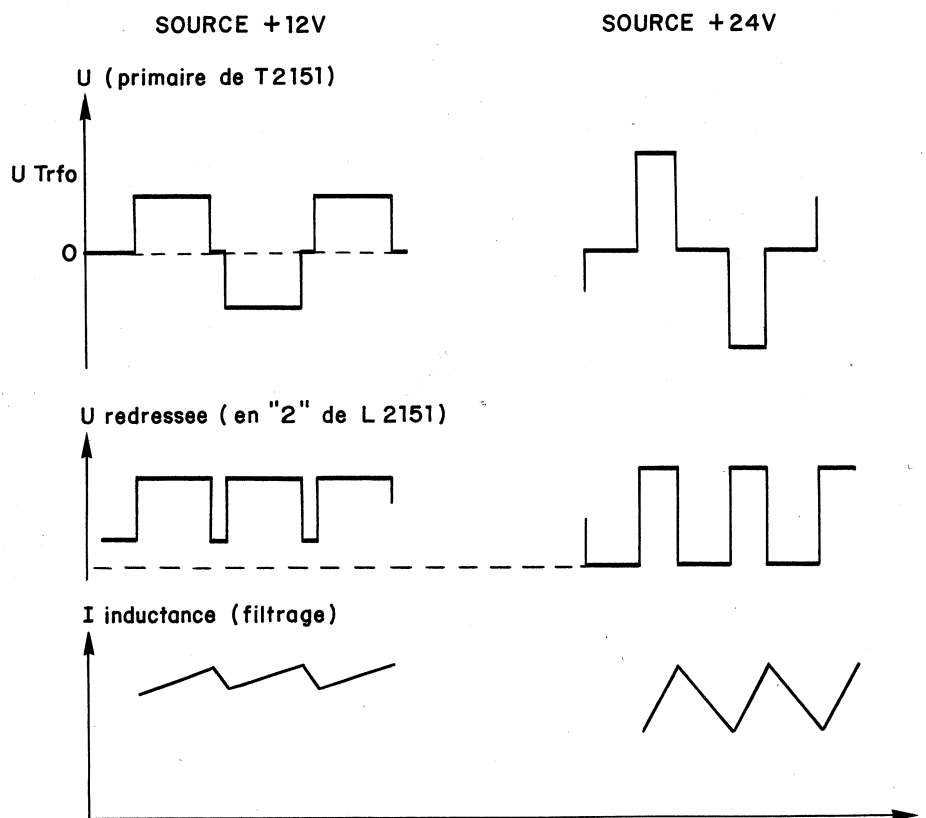


Fig. 3-30

3.2.9.5 - Carte générateur de signaux 2650 (Pl. 28)

Cette carte a trois fonctions :

- Génération des signaux 16,5 kHz nécessaires (Fig. 3-31) :
 - à la carte "driver" pour l'étage de puissance du convertisseur,
 - au convertisseur secondaire.
- Elaboration du + 5 V nécessaire à l'alimentation de la carte générateur de signaux du convertisseur.
- Elaboration de la tension continue d'alimentation de la carte "driver".
- Circuit générateur de signaux

Le circuit intégré IC 2651, utilisé en astable délivre (en TP51) un signal d'horloge à la fréquence 33 kHz environ. Ce signal commande une bascule IC 2652 qui délivre à son tour deux signaux rectangulaires complémentaires à 16,5 kHz, en TP52.

L'horloge commande également un double monostable IC 2653 qui comporte un circuit générateur de tension en dent de scie à pente variable constitué d'un condensateur fixe C 2662 et d'un transistor assimilé à une résistance variable Q 2655 (la valeur de cette résistance variable dépendant de l'amplitude de la tension à réguler, appliquée sur sa commande).

Le second monostable décharge le condensateur C 2662 à la fréquence d'horloge en l'absence de tension de commande sur Q 2655 ; la sortie de ce second monostable délivre un signal à la fréquence d'horloge et de largeur variable, en TP53.

Ce signal est appliqué à deux portes (IC 2655) recevant simultanément les signaux complémentaires issus de IC 2652 (en 8 et 9). Les signaux à la sortie de chacune de ces deux portes sont amplifiés et dirigés (en 5 et 8) vers la carte "driver" (2850) pour être ensuite appliqués à l'amplificateur de puissance du convertisseur : la source d'alimentation des transistors Q 2664 et Q 2665 et de la carte "driver" est élaborée par l'ensemble Q 2654 - Q 2658 et Q 2659 alimentés d'un côté par le + BAT et de l'autre côté par le + 16 volts du convertisseur secondaire.

Les signaux complémentaires 16,5 kHz alimentent également l'amplificateur symétrique Q 2656, Q 2662, Q 2666 d'une part, Q 2657, Q 2663, Q 2667 d'autre part sur lequel est connecté le transformateur T 2301 du convertisseur secondaire ; les tensions + 8 V et + 16 V sont délivrées à la sortie des diodes de redressement reliées au transformateur T 2301 (+ 8 V en 3 et + 16 V en 6 de P2151) pour être appliquées au circuit "ensemble des régulations" (1150).

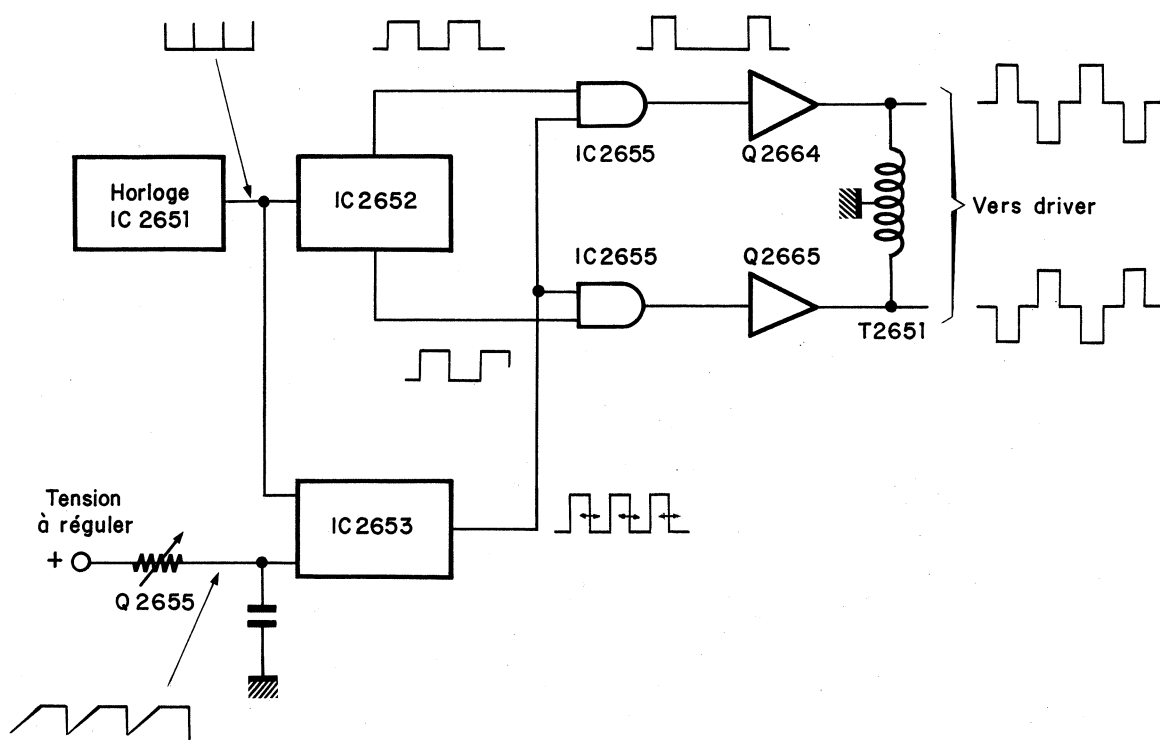


Fig. 3-31

b) - Circuit d'alimentation + 5 V

- Pour permettre au convertisseur de fournir sa tension de sortie dès sa mise sous tension, la tension d'alimentation + 5 V, recueillie sur l'émetteur de Q 2653 est générée soit par la batterie, soit par le + 33 V de l'alimentation secteur, puis après le blocage de cette première source, par le + 8 volts fourni par le convertisseur secondaire.

Pour le fonctionnement de cette source + 5 V, il faut d'abord que :

- la borne 4 de cette carte, reliée au contact du thermostat de ce convertisseur S 2551 et au commutateur de fonction S 2501, se referme au potentiel de la masse,
- le thyristor Q 2671 ne soit pas conducteur.

Dès la mise sous tension du convertisseur, le transistor Q 2651 est conducteur et son collecteur alimente la diode Zener CR 2653, montée sur la base de Q 2653 et la tension stabilisée de + 5 volts est délivrée sur son émetteur pendant le temps de conduction de Q 2652, qui alimente le collecteur de Q 2653 ; ce temps de conduction est défini par la durée de la charge de C 2658 (de l'ordre de 50 ms).

Pendant ce temps, ce + 5 volts a alimenté le convertisseur secondaire qui fournit le + 8 volts, nécessaire au collecteur de Q 2653, après le blocage de Q 2652.

c) - Circuit de génération de tension continue d'alimentation de la carte "driver"

Cette tension recueillie sur les émetteurs de Q 2658 et Q 2659 est dès la mise sous tension délivrée à partir de la tension batterie ; après une temporisation de l'ordre de 50 ms, cette source est bloquée et c'est à partir du + 16 volts, délivré par le convertisseur secondaire que la tension nécessaire à la carte "driver" est fournie.

Comme pour l'alimentation + 5 V, il faut tout d'abord que la borne 4 de cette carte, reliée au contact du thermostat de convertisseur S 2551 et au commutateur de fonctions S 2501, se referme au potentiel de la masse.

Dès la mise sous tension du convertisseur, le transistor Q 2654 est conducteur et la tension délivrée sur son collecteur alimente la diode Zener CR 2664 à travers C 2659 et R 2676 jusqu'à ce que le condensateur C 2659 soit chargé et la tension de l'ordre de +12 V délivrée sur l'émetteur de Q 2658 alimente l'ampli driver (environ +10 V pour 12 V batterie et +13V5 pour + 24 V batterie).

Dès la fin de la charge de C 2659, la base de Q 2658 n'étant plus alimentée, ce transistor n'est plus conducteur et la tension de sortie est délivrée à partir du + 16 V, fourni par le convertisseur secondaire alimenté par le + 5 V et le +33 V.

Ce circuit est alimenté uniquement par la batterie. En absence de batterie, le + 33 V est délivré directement par l'alimentation secteur.

NOTA : La température de disjonction du thermostat est de +85° C.

3.2.9.6 - Carte "driver" 2850 (Pl. 27)

Cette carte constitue un amplificateur intermédiaire, permettant d'attaquer l'amplificateur de puissance, à partir des signaux complémentaires 16,5 kHz, de durée variable, délivrés par la carte générateur de signaux.

Cet amplificateur comprend les transistors Q 2851 et Q 2852 symétriques, alternativement conducteurs ; le transformateur symétrique T 2851, à point milieu à la masse, charge chacun des collecteurs et chaque secondaire alimente la base du transistor correspondant de l'étage de puissance. Il fonctionne en classe B.

Les cellules de contre-réaction R 2851-C 2851 et R 2856-C 2852, placées respectivement entre collecteur et base de Q 2851 et Q 2852 servent à réduire l'impédance de sortie et éviter les oscillations.

La contre-réaction de l'étage de sortie est effectuée à partir de la tension délivrée par les enroulements additionnels (23-24) et (25-26) du transformateur de sortie T 2151 ; celle-ci est envoyée en opposition de phase sur chacun des deux secondaires de T 2851 d'une part et sur les collecteurs de Q 2851 et Q 2852, à travers R 2857 et R 2861, d'autre part.

3.2.10 - Carte imprimée "régulation" (Rep. 1150) Pl. 23

Cette carte imprimée enfichable regroupe :

- 3 circuits intégrés "régulateurs de tension" alimentés à partir des tensions délivrées à la sortie du bloc convertisseur :
 - IC 1151 fournit une tension de + 5 volts à partir du + 8 V délivré par le convertisseur secondaire,
 - IC 1152 fournit une tension de + 12,5 volts P à partir du + 16 volts du convertisseur secondaire ; cette tension régulée est ajustée par le potentiomètre R 1152,
 - IC 1153 fournit une tension de + 18 volts P à partir du + 27 volts régulé, placé sur cette même carte ; cette tension (+ 18 volts régulé) est ajustée avec le potentiomètre R 1154,
- une alimentation régulée délivrant du + 27 volts, à partir du + 33 volts, fourni par le bloc convertisseur. Les transistors Q 1152 (dont l'émetteur est stabilisé en tension par CR 1152) et Q 1154 commandent en tension Q 1153 ; celui-ci alimente en courant la base du ballast Q 1151. La tension régulée + 27 volts, ajustée avec le potentiomètre R 1165 est délivrée en J 1152-5.

3.2.11 - Carte imprimée télé réglage et ampli BF 4 W - 900 (Pl. 21)

Cette carte enfichable regroupe :

- les circuits de commande de la self inductance variable commandée par moteur (self située dans la boîte d'adaptation d'antenne BAA),
- l'amplificateur différentiel, associé à un étage de sortie pour la commande du moteur Ledex,
- l'amplificateur de commande du relais K 1501 de la BAA,
- l'amplificateur BF.

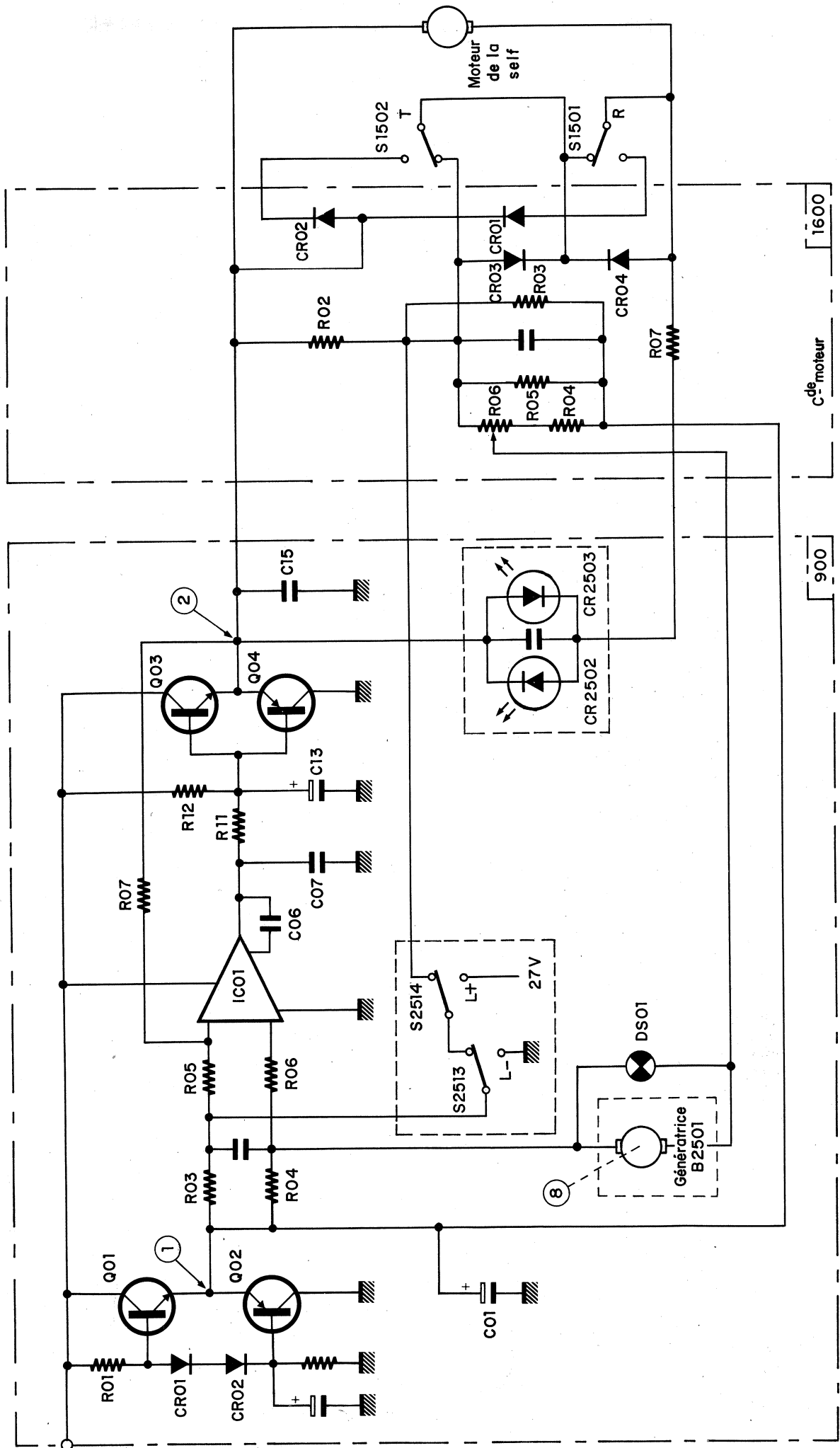


Fig. 3-32 Circuit de commande de la self inductance variable

3.2.11.1 - Circuits de commande de la self inductance commandée par moteur

Ces circuits d'alimentation du moteur d'entraînement de cette self inductance comprennent (Fig. 3-32) :

- deux ensembles de 2 transistors complémentaires Q 901 - Q 902 d'une part et Q 903 - Q 904 d'autre part, alimentés par le + 27 volts régulé, qui délivrent entre chacun des points communs des émetteurs, repérés ① et ② sur la figure 3-22, la tension d'alimentation au moteur d'entraînement de la self inductance. Cette tension est nulle, en l'absence de tension d'entrée sur l'ampli opérationnel IC 901,
- l'ampli opérationnel IC 901 ; celui-ci est commandé :
 - soit à partir du moteur générateur B 2501 en réglage fin ; sa commande (Rep. 8) est placée sur la face avant de l'émetteur récepteur. La tension positive ou négative, délivrée par cette génératrice, est fonction du sens de rotation de son axe de commande,
 - soit à partir des boutons-poussoirs S 2513 et S 2514 (Rep. 15 et 16) placés sur la face avant de l'émetteur-récepteur. En appuyant sur S 2513, la tension appliquée à l'entrée (borne 10) est négative et le moteur d'entraînement tourne dans le sens de la diminution de l'inductance de la bobine commandée ; on doit observer en même temps l'éclairement de la diode électroluminescente placée sur la face avant CR 2503 pendant la durée de rotation du moteur dans ce sens (Rep. 15). En fin de course, arrivé en butée "mini", le moteur s'arrête de tourner et la diode CR 2503 s'éteint ; en effet, dans cette position l'inverseur "butée mini" S 1502 passe en position travail et la diode CR 1602 mise en parallèle sur le moteur (par cet inverseur) court-circuite la f.e.m. induite durant la fin de rotation du moteur et le freine.

Dans cette nouvelle position, le démarrage du moteur dans le sens d'une augmentation de l'inductance s'effectue à travers CR 1603, en appuyant sur S 2514 ou en tournant la commande 8 de la génératrice B 2501.

Celle-ci peut se poursuivre jusqu'à atteindre la butée "maxi" ; dans cette position, l'inverseur "butée maxi" S 1501 passe en position travail et la diode CR 1601 mise en parallèle sur le moteur (par cet inverseur) court-circuite la f.e.m. induite durant la fin de rotation du moteur et le freine.

3.2.11.2 - Amplificateur différentiel (Pl. 21 et Fig. 3-33)

Cet amplificateur différentiel sert à la commande du moteur Ledex placé dans la boîte d'adaptation d'antenne, à partir de la position affichée sur la face avant de l'émetteur-récepteur.

Il se compose :

- a) - d'un montage différentiel à collecteur commun Q 906 et Q 907. Les 2 tensions d'entrée sont issues chacune d'un curseur d'un commutateur 18 positions, sur lequel est monté une chaîne à résistances identiques, alimentée en + 27 volts. La première tension d'entrée, appliquée en 3 de l'amplificateur sur la base de Q 907 est issue (borne 6 de la carte) du commutateur manuel d'adaptation S 2504, placé sur la face avant.

La seconde tension d'entrée, appliquée en 6 de l'amplificateur sur la base de Q 906 est issue (borne 7) du commutateur, entraîné par le moteur Ledex M1501, placé dans le B.A.A.

Un décalage entre les positions mécaniques de ces 2 commutateurs crée :

- à l'entrée de l'ampli (entre les bornes 3 et 6) une tension d'accord positive ou négative, suivant le sens de l'écart,
- à la sortie de l'amplificateur différentiel (entre la borne 2 et la masse) une tension positive quelque soit le sens de l'écart.

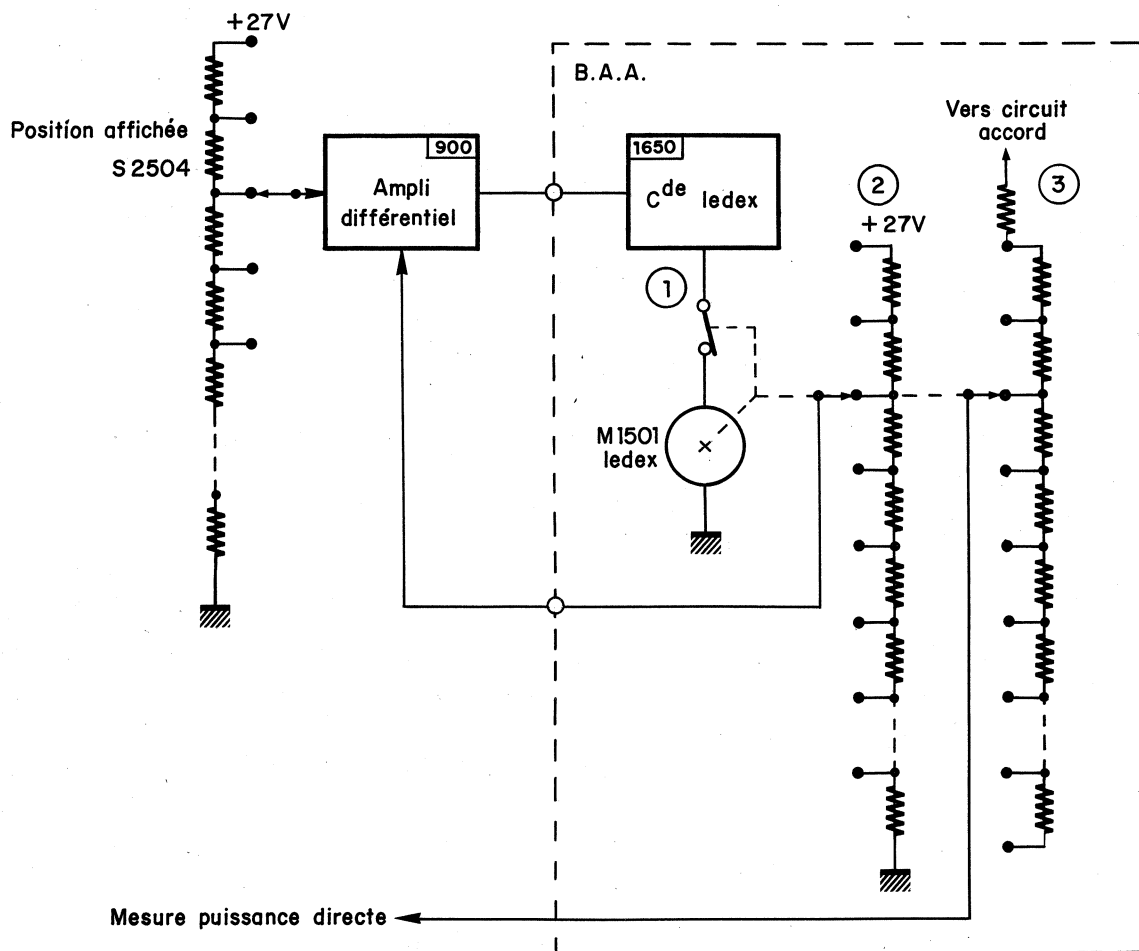


Fig. 3-33

- b) - d'un étage d'adaptation Q 911, relié au transistor de sortie Q 912
La sortie, borne 9, est raccordée au circuit commande Ledex, placé dans le B.A.A.

3.2.11.3 - Amplificateur de commande du relais K 1501 de la B.A.A

Le signal de commande délivré par le synthétiseur est une tension positive, appliquée sur la base de Q 905 (borne 8 de la carte) pour les fréquences comprises entre 6 et 18 MHz.

La tension de sortie (borne 5) est appliquée sur la bobine du relais K 1501, placé sur la B.A.A ; l'autre extrémité de son excitation est reliée au + 27 volts.

Ce relais permet d'adapter l'antenne dans le cas des antennes

3.2.11.4 - Amplificateur BF

L'amplificateur opérationnel IC 902 reçoit sur la borne 2 de la carte, la tension BF, délivrée par le circuit d'écoute locale de la carte BF (800), dont le niveau d'entrée est réglé par R 2513 (Rep. 5) placé sur la face avant de l'E/R. La tension de sortie (borne 4 de la carte) est envoyée par l'inverseur S2506 (Rep. 11) :

- en position "int." : sur le haut-parleur incorporé (LS 2501),
- en position "ext." : sur le haut-parleur extérieur HPE 102-1 ou le microphone MIC 104-1, qui comporte un haut-parleur incorporé, connecté :
 - en station mobile sur J 2501 (Rep. 1),
 - en station fixe sur J 2202 (Rep. 32), après avoir relié J 2501 (Rep. 1) et J 2201 (Rep. 31) avec le cordon CBF 121.

3.2.12 - Carte imprimée "protection récepteur et amplificateur large bande (600) Pl. 25

3.2.12.1 - Protection récepteur

La tension d'entrée du récepteur, issue de la BAA en J1502, appliquée sur le coffret E-R en J781, transite par le contact repos du relais K 701 de la carte commutateur d'antenne (700) pour être appliquée en J605 (Fig. 3-34).

En réception, le + 12 VR, délivré par la carte commutateur d'antenne est appliquée en TB04 et excite les relais K 602 et K 604 ; le relais K 605 est commandé par l'intermédiaire d'un détecteur de seuil, constitué des diodes CR 601 et CR 602 ; la tension continue détectée est appliquée à l'entrée de Q 603, dans le collecteur duquel est placé la bobine du relais K 605.

Ce relais est excité en l'absence de tension d'entrée et passe au repos, en coupant l' "entrée réception" pour des tensions d'entrée en J605 \geq 6 volts eff.

La tension d'entrée du récepteur (en J605), lorsque K 605 est excité, transite par les contacts "travail" des relais K 604 et K 605, ainsi que par la cellule d'affaiblissement pour sortir de cette carte en J604 pour être reliée au filtre de proximité ; la sortie de ce filtre est raccordée sur cette carte en J601, passe par le contact "travail" de K 602. Ce signal de réception est raccordé par P2012 sur la carte 1ère MF 43,5 MHz, sur l'entrée réception en J1701.

3.2.12.2 - Amplificateur large bande

Le signal émission (2-18 MHz) issu de la sortie 200 Ω symétrique de la carte "1ère MF 43,5 MHz" est appliqué à l'entrée de cet amplificateur ; c'est un adaptateur d'impédance 200 Ω /50 Ω , symétrique-dissymétrique dans cette bande de fréquence, dont le gain en tension est de l'ordre de 5 dB \pm 1 dB.

Le signal d'entrée est appliqué à un autotransformateur symétrique abaisseur sur chacune des bases des transistors Q 601 et Q 602.

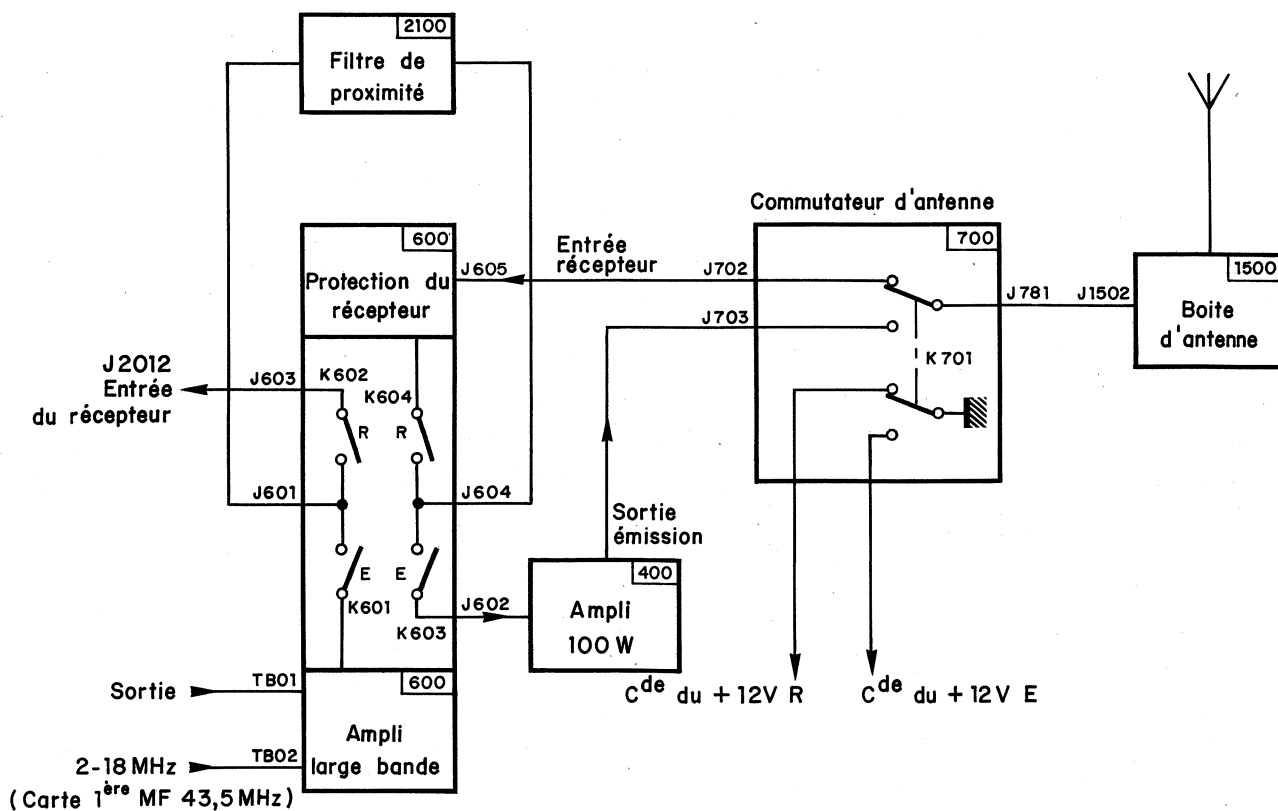


Fig. 3-34

3.2.13 - Filtre de proximité 2100 (Pl. 22)

Le filtre placé dans les circuits de commutation émission-réception de l'E/R TRC 382 C sert à transmettre le signal HF d'une fréquence comprise entre 2 et 18 MHz vers l'amplificateur HF 100 W ou vers l'entrée récepteur, selon que l'E/R est en émission ou en réception (Fig. 3-34), le circuit à couplage magnétique ou à couplage capacitif variable a une impédance d'entrée et de sortie de 50 Ω .

Sa perte d'insertion dans la bande 2-18 MHz est ≤ 3 dB.

Ce filtre HF assure une protection ≥ 20 dB par des ΔF correspondant à 10% de la fréquence d'accord.

Le réglage de la fréquence d'accord est effectué par le bouton de commande "accord" (Rep. 22) placé sur la face avant de l'émetteur-récepteur ; il commande simultanément les noyaux plongeurs de L01 et L02, ainsi que les condensateurs variables C03, C04, C05 (A et B). Il est lié mécaniquement à l'afficheur de fréquence (Rep. 24), placé au-dessus du bouton d'accord.

- En émission, le signal HF 2-18 MHz, issu de la voie émission de la carte "1^{ère} MF 43,5 MHz", à la sortie de l'amplificateur large bande est dirigé vers le filtre de proximité par le relais K 601 et le connecteur J 601, de la carte 600 : les couplages d'entrée et de sortie à ce filtre de proximité sont effectués

à partir d'auto-transformateurs identiques. La tension de sortie est aiguillée par le relais K 603 et J 602 pour être appliquée à l'entrée de l'ampli HF 100 W en J2001-15.

- En réception, le signal issu de la BAA est aiguillé par le circuit "commutateur d'antenne" de la platine amplificateur 100 W vers le circuit "protection du récepteur" de la carte 600, à la sortie duquel le relais K 604 dirige le signal HF sur le filtre de proximité ; la tension à la sortie de ce filtre est aiguillée par le relais K 602 et le connecteur J 603 pour être appliqué en P2012 sur l'entrée "récepteur" de la carte 1700 "1ère MF 43,5 MHz".

3.2.14 - Boîte d'adaptation antenne (AEA 115) 1500 (Pl. 34 et 35)

3.2.14.1 - But de la boîte d'adaptation antenne

La boîte d'adaptation antenne, dont l'accord et l'adaptation sont télé réglables, transforme l'impédance de l'aérien en une charge de 50Ω , à l'entrée de celle-ci.

3.2.14.2 - Constitution

La boîte d'antenne télé réglable se présente sous la forme d'un coffret en alliage léger moulé fixé sur un socle moulé servant de couvercle ; l'ensemble est étanche à l'immersion.

Elle se compose de :

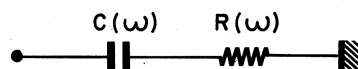
- une carte "adaptation antenne" (Rep. 2700), associé à un ensemble de commutation, entraîné par le moteur Ledex,
- une carte "commande moteur" (Rep. 1600) liée à l'ensemble "self inductance variable avec moteur",
- une carte "information pour accord" (Rep. 2900), lié au courant d'antenne capté et à la position du moteur Ledex,
- une carte "commande Ledex" (Rep. 1650), alimentant le moteur Ledex,
- des condensateurs C 1501 à C 1504 nécessaires à l'accord pour antenne $TOS < 3$, dont la commande est effectuée par le relais K 1501 (voir le paragraphe 3.2.14.3,
- l'inverseur d'antenne S 1503, plaçant C 1505 en service dans le cas d'utilisation d'une antenne fouet.

NOTA : l'appareil de mesure M2501, permettant la lecture de la puissance directe et de la puissance réfléchiée est placé sur la face avant de l'E/R.

3.2.14.3 - Principe de l'accord

a) - Cas des antennes fouets de 3 m, 5 m et 7 m

On constate pratiquement que ces antennes, dans les gammes de fréquences considérées sont toujours capacitives. Elles peuvent se représenter par le schéma équivalent :



Avec $C(\omega)$ variant de 60 à 650 pF
et $R(\omega)$ variant de 4 à 46 Ω

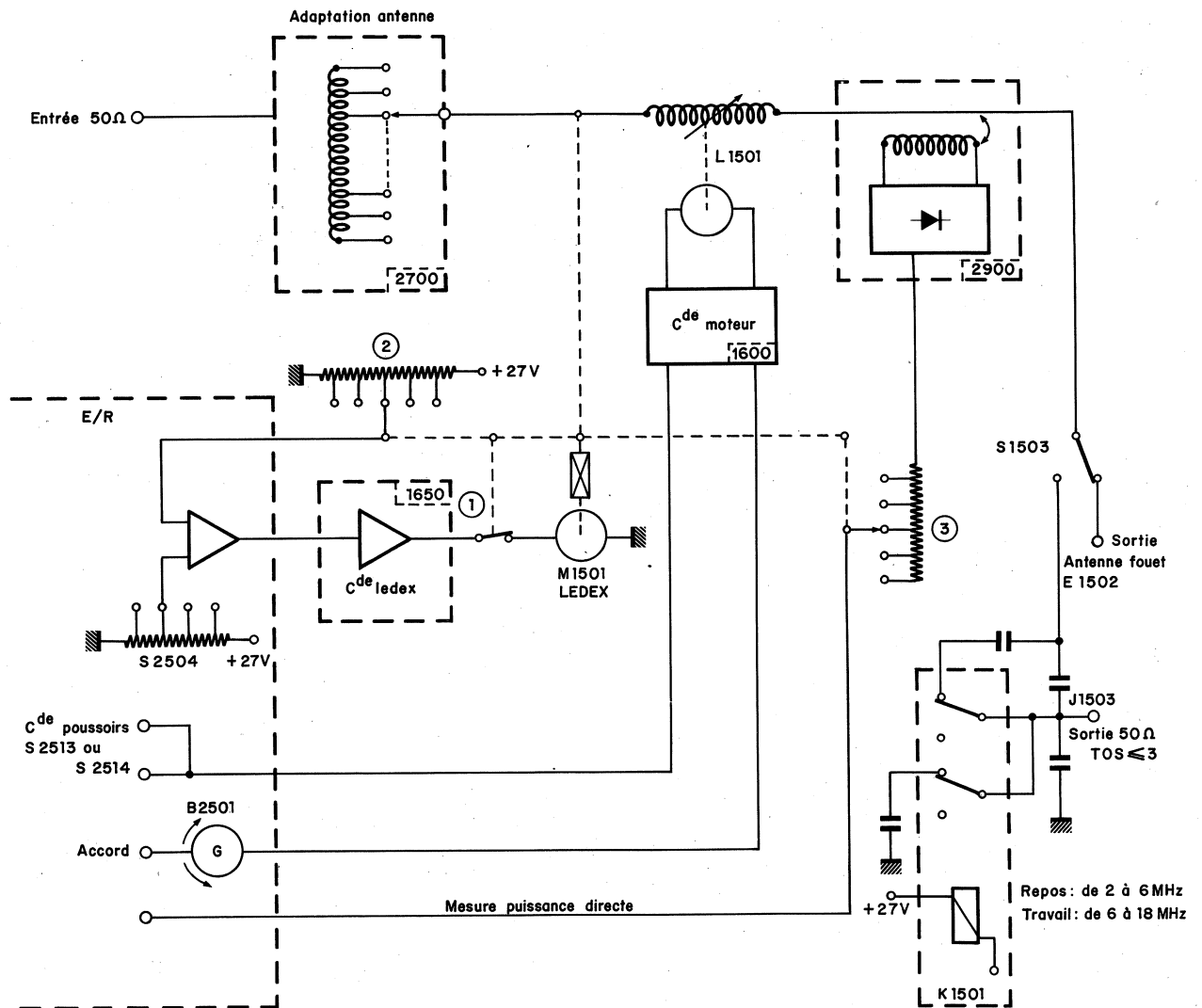


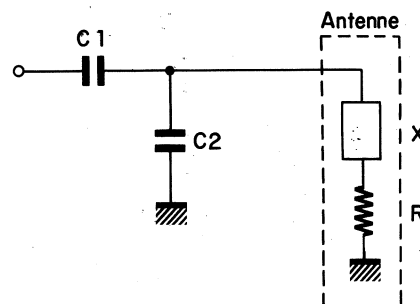
Fig. 3-35

L'accord qui consiste à transformer l'impédance de cette antenne en une résistance de charge pure présentée à l'émetteur se fera donc à l'aide :

- d'une inductance série (pour effet capacitif de l'antenne),
- d'un transformateur (pour l'adaptation à 50Ω de $R(\omega)$).

b) - Cas des antennes 50Ω TOS 3

Dans ce cas, on transforme l'impédance d'antenne $R + X$ pour qu'elle soit toujours capacitive à l'aide du réseau $C1 C2$.



Avec: $C1 = 360 \text{ pF}$ et $C2 = 650 \text{ pF}$ de 2 à 6 MHz
 $C1 = 120 \text{ pF}$ et $C2 = 220 \text{ pF}$ de 6 à 18 MHz

Le circuit équivalent $R(\omega) C(\omega)$ ainsi obtenu s'accorde comme pour le cas d'une antenne (voir § 3.2.14.3.a).

3.2.14.4 - Circuit d'adaptation d'antenne 2700 (Pl. 35)

Le circuit d'adaptation comprend 3 autotransformateurs comportant chacun 3 enroulements identiques.

Le rapport de transformation, pour le signal appliqué en J 2701, varie de 1 à 27/27 lorsque S02 est en position 1 et de 1 à 27/18 lorsque S02 est en position 2.

Les microcontacts S01 à S07 et S11 sont positionnés à l'aide d'un arbre à came entraîné par un rotacteur à 18 positions couplé au moteur Ledex placé dans la boîte d'adaptation d'antenne (M1501).

Le tableau ci-après (Fig. 3-36) indique la position des différents microcontacts et le rapport de transformation obtenu selon la position affichée en S1502.

Position affichée	Rapport	S02	S01	S03	S04	S05	S06	S07	S11
1	6/27	1	2	2	1	1		2	2
2	7/27	1	2	2	1	1		1	2
3	8/27	1	2	2	1	1	2		1
4	9/27	1	2	1	1	1	1		1
5	10/27	1	2	1	1	1	2		1
6	11/27	1	2	1	1	1		1	2
7	12/27	1	2	1	2	1		2	2
8	13/27	1	2	1	2	1		1	2
9	15/27	1	2	1	2	2	1		1
10	17/27	1	2	1	2	2		1	2
11	19/27	1	1	1	2	2		1	2
12	22/27	1	1	1	2	1	2		1
13	24/27	1	1	1	1	1		2	2
14	27/27	1	1	1	1	1	1		1
15	20/18	2	1	1	2	2	2		1
16	22/18	2	1	1	2	1	2		1
17	24/18	2	1	1	1	1		2	2
18	27/18	2	1	1	1	1	1		1

Fig.3-36

3.2.14.5 - Circuit commande moteur 1600 (Pl. 35)

Cette carte, liée électriquement à l'ensemble "self inductance variable avec moteur", est équipé des composants permettant la commande du moteur :

- la tension d'alimentation du moteur issue de la carte téléréglage et ampli 4 W (900) (§ 3.2.11) est appliquée entre les bornes TB1604 et TB1607 ; le moteur est alimenté à travers l'un des inverseurs de butée "inductance minimale" S 1602 ou "inductance maximale" S 1601 entre les bornes TB1604 et TB1611,
- la mise en parallèle sur le moteur d'une diode, permettant son freinage en fin de course est effectuée :
 - par CR1601, sur la position de la butée "inductance maxi" entre les bornes TB03 et TB04,
 - par CR1602, sur la position de la butée "inductance mini" entre les bornes TB05 et TB04,
- en fin de course, l'alimentation du moteur est assurée en sens inverse à travers à travers les diodes :
 - CR1603 dans le sens de l'augmentation de l'inductance, branchée entre les bornes TB09 et TB10,
 - CR1604 dans le sens de la diminution de l'inductance, branchée entre les bornes TB11 et TB10,
- la tension aux bornes des diodes de visualisation CR2502 et CR2503, placée sur la face avant de l'E/R est reliée entre les bornes TB12 et TB04.

3.2.14.6 - Carte imprimée "information pour accord" 2900 (Pl. 35)

Ce circuit fournit une tension continue proportionnelle au courant I traversant la ligne principale HF.

Si P présente la puissance de sortie (de l'ordre de 50 W) et Z l'impédance présentée sur la ligne. Le courant I est égal à $\sqrt{\frac{P}{R}}$

La tension détectée de la forme $V = k I = k \sqrt{\frac{P}{R}}$ varie de 1,1 à 1,5 volt (pour 50 W en sortie).

NOTA : Le diviseur résistif, entraîné par le moteur Ledex (constitué des résistances R1518 à R1534 câblées sur la galette ③ du sélecteur 18 positions M1501), compense la variation de courant sur la ligne principale provoquée par les différentes valeurs de résistances que peut prendre la charge ; ceci permet l'obtention d'une déviation de valeur constante, à l'accord, sur l'appareil de mesure M2501, placé sur la face avant de l'E/R, l'inverseur S 2515 (Rep.14) étant sur la position "D" (puissance directe).

Le potentiomètre R2903 est réglé pour obtenir, à l'accord, une déviation à 80 sur M2501.

3.2.14.7 - Carte imprimée "commande Ledex" 1650 (Pl. 35)

La tension continue de sortie, issue de l'amplificateur différentiel (§ 3.2.11.2), comprise entre + 12 V et une tension voisine de + 27 V, est appliquée à l'entrée de cette carte en TB1652.

Le transistor Darlington PNP Q1651 est conducteur dès que sa tension de base est inférieure à celle de son émetteur : une tension positive continue est

délivrée en TB1654 pour alimenter le moteur Ledex M1501 à travers le contact de sa galette ① et le fait avancer pas à pas, toujours dans le même sens jusqu'à ce que les 2 tensions à l'entrée de l'amplificateur différentiel (900) soient égales.

NOTA : La rotation du moteur Ledex, s'effectue dans le sens horaire ; un décalage d'une position en arrière, affichée sur le commutateur d'entrée S2504, nécessite de passer par 17 positions pour trouver l'équilibre entre les 2 tensions d'entrée.

3.2.15 - Interconnexions de l'émetteur-récepteur TRC 382 C (Pl. 7)

Les interconnexions entre les cartes MF, étages BF, synthétiseur, téléreglage, alimentation-régulation, protection récepteur, filtre de proximité, bloc amplificateur HF et convertisseur 12 V - 24 V sont représentés sur la Pl. 7. Cette planche mentionne les interconnexions et les commandes placées sur la face avant (Rep. 2500).

3.2.16 - Coffret d'alimentation secteur ALT116 (Pl. 36 et 37)

3.2.16.1 - Rôle

Ce coffret d'alimentation, placé en dessous du coffret émetteur-récepteur fournit la tension continue + 33 volts au coffret émetteur-récepteur, à partir de la tension alternative du secteur monophasé 50 Hz 127 V ou 220 V $\pm 10\%$.

Il assure par l'intermédiaire :

- des barrettes TB 2201 et TB 2202, placées sur l'arrière du coffret, le raccordements avec :
 - les lignes téléphoniques d'émission et de réception,
 - les téléimprimeurs utilisés en émission et en réception,
 - l'alimentation ± 48 V nécessaire en réception,
- des prises J 2201 (reliée à J 2501), J 2202, du jack J 2203 et du commutateur S 2203 (voir Fig. 3-37) :
 - les raccordements avec l'émetteur-récepteur,
 - le branchement d'un combiné téléphonique, éventuellement d'un haut-parleur extérieur,
 - les commutations nécessaires par les différentes fonctions.

3.2.16.2 - Constitution et fonctionnement

Le coffret alimentation comprend :

- le transformateur d'alimentation T 2201,
- le pont redresseur à diodes et thyristors CR2206 - CR 2207 - Q 2201 - Q 2202,
- le circuit de filtrage L 2201, C 2201,
- le circuit imprimé "régulation secteur" (2800) qui commande la gachette de chacun des deux thyristors,
- le circuit imprimé "raccordement de ligne" (2050) qui réalise l'adaptation d'impédance entre les lignes extérieures et les étages BF du TRC 382 C,
- le circuit imprimé "adaptateur télégraphique"; c'est un modulateur-démodulateur F1 - 50 bauds,

- le ventilateur, mis en service en modulation F 1 B

Le niveau du signal BF, "ligne" appliqué à l'entrée de l'émetteur TRC 382 C est réglable par R 2202 (niveau d'entrée de 70 à 100 mV. eff.).

Le niveau du signal BF appliqué sur la ligne, à partir du récepteur du TRC 382 C est réglable par R 2201, ramené au niveau 0 dB sur une ligne 600 Ω .

3.2.16.3 - Carte raccordement de lignes 2050 (Pl. 39, 37 et Fig. 3-37)

Cette carte a pour rôle :

- de raccorder la ligne téléphonique (600 Ω) (bornes 67, 71, 72), amenant la modulation émission sur le transformateur lignes T 2051, dont la tension au secondaire est refermée sur le potentiomètre de 200 Ω , R 2202 (Rep. 51) placé à l'arrière du coffret alimentation secteur. La tension prélevée sur le curseur est appliquée sur le transistor Q 2052, dont le collecteur est relié à l'ampli BF émission, de la carte étage BF (800), pour les positions correspondantes des commutateurs de fonctions S 2203 et S 2501,
- de raccorder le transformateur lignes T 2052, recevant la modulation issue du récepteur sur la ligne téléphonique (600 Ω) (borne 75, 76, 77), dont le niveau est réglé par le potentiomètre R 2201 (Rep. 52), placé à l'arrière du coffret alimentation secteur. La tension de réception est issue de l'ampli BF de réception de la carte étages BF (800) pour les positions correspondantes de S 2203 et S 2501,
- de générer une tension + 12 volts, à partir du + 33 volts (en 54) appliquée sur le transistor Q 2051, dont la base est stabilisée à + 12 V par la diode Zener CR 51. La sortie stabilisée + 12 V, recueillie sur l'émetteur et reliée en 56, est destinée à alimenter la carte adaptateur télégraphique, sur les positions réception ou émission, en mode F 1 B de S 2203 (Rep. 33),
- de permettre un contrôle local de la transmission télégraphique entre le télégraphique entre le téléimprimeur d'émission et celui de réception, en plaçant l'inverseur S 2051 en position haute (point blanc).
Dans cette position, l'information télégraphique ± 48 V, délivrée par le téléimprimeur sur la borne 53 de cette carte est envoyée sur la carte adaptateur télégraphique, en traversant les diodes de visualisation CR 2201 et CR 2202. Après conversion de cette tension continue, en une fréquence 2000 Hz ± 425 Hz, celle-ci est envoyée sur la carte raccordement de lignes (en 64), bouclée par l'inverseur S 2051, pour ressortir en 62 et appliquée sur l'entrée BF réception F 1 B de la carte adaptateur télégraphique.
Cette carte convertit la fréquence 2000 Hz ± 425 Hz en une tension continue \pm , appliquée sur la carte adaptateur télégraphique, en 85 et transmise au relais télégraphique du téléimprimeur de réception, à travers les diodes Zener CR 2053 et CR 2054.
En position basse de S 2051 :
 - la tension BF F 1 B émission est envoyée sur l'entrée BF émission de la carte étages BF (800), (en position émission F 1 B),
 - la tension BF F 1 B réception, provenant de l'ampli BF réception de la carte étages BF (800) est envoyée sur l'entrée correspondante de l'adaptateur télégraphique.

3.2.16.4 - Carte adaptateur télégraphique (Pl. 37 et 40)

Cette carte est un modem (modulateur-démodulateur télégraphique) ; elle assure les fonctions suivantes :

- à l'émission :
elle élabore une sous-porteuse de pseudo-fréquence 2000 Hz déplacée de plus ou moins 425 Hz suivant la polarité du signal appliqué sur l'entrée télégraphique, délivré par un téléimprimeur ou un transmetteur télégraphique associé,
- à la réception :
à partir d'une sous-porteuse de pseudo-fréquence 2000 Hz, déplacée de plus ou moins 425 Hz et appliquée sur l'entrée BF de réception, elle restitue un signal télégraphique vers un téléimprimeur associé.

a) - Caractéristiques générales :

- pseudo-fréquence : 2000 Hz nominal
- déplacement de la fréquence : ± 425 Hz
- vitesse : 50 bauds
- alimentation : $+ 12 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$

a1) - Caractéristiques en émission :

- entrée ligne de manipulation : $\pm 48 \text{ V}$, 20 mA
- sortie 2000 Hz manipulé : 70 mV eff. $-0+1,5$ dB sur 180 Ω
- précision et stabilité des fréquences
F1 = 1575 Hz ± 20 Hz,
F2 = 2425 Hz ± 20 Hz.
- spectre de fréquence du filtre 2000 Hz, conforme au gabarit (Avis 328-3 du CCIR), dans la bande 3000 Hz.
- affaiblissement sur les harmoniques de F1 :
H2 à 3150 Hz : - 55 dB,
H3 à 4725 Hz : - 40 dB.

a2) - Caractéristiques en réception :

- l'entrée réception est adaptée à un générateur d'impédance interne 600 Ω et de f.e.m. 50 mV ± 20 dB.
- taux d'erreur sur bruit blanc :
inférieur à 1/1000 sur les caractères pour un rapport $\frac{S+B}{B} \geq 10$ dB, dans la bande 300 - 3000 Hz dans la plage de température entre - 20 et + 70° C.
- décentrage :
le taux d'erreur, défini ci-dessus n'est pas dépassé, dans le cas d'un décentrage de l'émission, correspondant aux fréquences caractéristiques travail et repos suivantes :
F1 = 1575 Hz ± 40 Hz,
F2 = 2425 Hz ± 40 Hz.
- sortie réception : ± 20 mA sur 1000 Ω ,
- distorsion télégraphique : < 10%.

b) - Fonctionnement :

Sa commande est effectuée en positionnant S2203 (33) , placé sur la face avant du coffret ALT 116, sur :

b1) - F1B émission

Le signal d'entrée de manipulation (± 48 V émission) appliqué sur la borne 6 de cette carte est ramené sur l'écrêteur CR105-CR106 à une tension + ou - 12 V (± 2 V) sur la cathode de CR105.

Le signal, recueilli sur le collecteur de Q104, dont le potentiel est 0 ou + 12 V, selon la polarité du signal d'entrée, est appliqué sur le circuit intégré PLL* (MA103), celui-ci est un convertisseur tension-fréquence :

Tension d'entrée (en 2 et 5 de la carte)	Fréquence de sortie (TP104)
0 V	2425 Hz \pm 20 Hz
+ 12 V	1575 Hz \pm 20 Hz

Ce signal (1575 Hz ou 2425 Hz) traverse le filtre de bande émission, 2000 Hz, constitué des éléments T103, C131, C118, L103, T104 et C119, puis à la sortie de Q105, est dirigé sur l'entrée "micro" de l'E/R pour moduler l'émetteur.

b2) - F1B réception

Le signal d'entrée délivré à la sortie réception de l'E/R (2000 Hz \pm 425 Hz) et appliqué sur la borne 9 de cette carte, traverse le filtre de réception 2000 Hz, constitué des éléments T102, C109, C108, L102, T101 et C106; il est transmis au circuit limiteur MA101, qui régule les variations de la tension d'entrée, avant d'être appliqué au circuit intégré PLL* (MA102), celui-ci est un convertisseur fréquence-tension :

Fréquence d'entrée (TP101)	Tension de sortie (TP108)
2425 Hz \pm 20 Hz	0 V
1575 Hz \pm 20 Hz	+ 12 V

Le signal de sortie est appliqué au basculeur télégraphique, dont le circuit de sortie équipé de deux paires de transistors PNP-NPN (Q106-Q107 et Q108-Q109) et alimenté en + 48 V et - 48 V délivre sur la sortie réception (borne 13, de la carte) aux bornes d'une résistance de 1000 Ω (10 W) - à défaut de l'électro d'un téléimprimeur - une tension ± 20 V, fonction de la fréquence d'entrée (2000 Hz \pm 425 Hz).

*PLL Phase Locked Loop

3.2.16.5 - Carte régulation secteur 2800 (Pl. 38 et 37)

Cette carte a pour rôle de réguler la tension continue + 33 V (débit 7 amp.) délivré par l'alimentation secteur, équipée d'un redresseur monté en pont équipé de 2 diodes et de 2 thyristors dont on fait varier l'angle de conduction (Fig. 2-38).

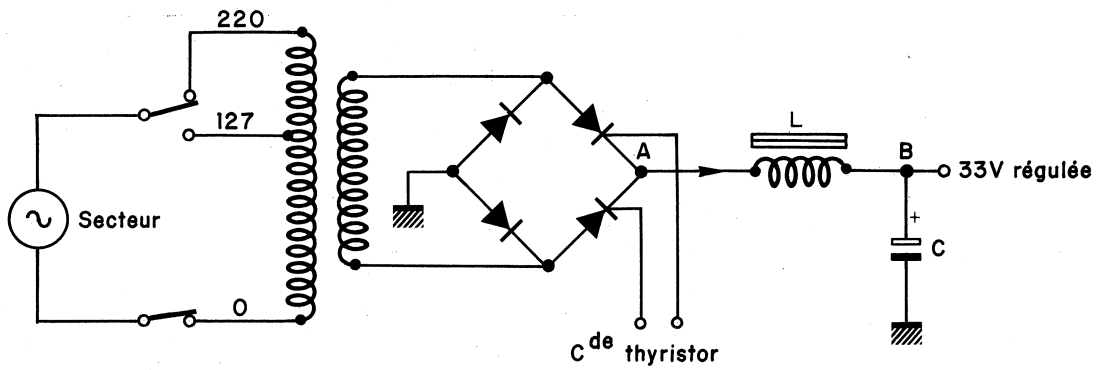


Fig. 3-38

Les formes d'ondes sont représentées sur la Fig. 3-39.

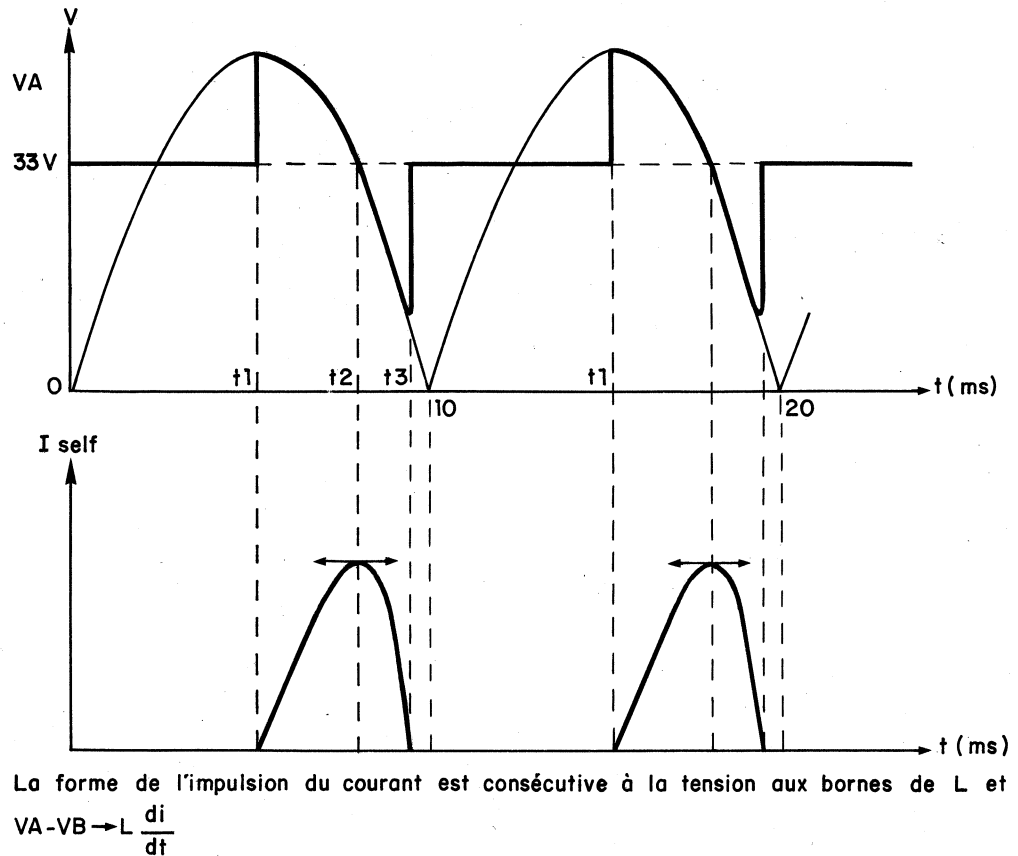


Fig. 3-39

La tension de sortie V_B est réglée en ajustant l'instant de déclenchement des thyristors, de façon à maintenir la charge du condensateur réservoir C 2201 constante.

Les thyristors reçoivent en t_1 une impulsion de commande envoyée par la carte régulation secteur ; celui des deux, polarisé dans le bon sens, est conducteur. Comme $V_A > V_B$, le courant augmente dans l'inductance et charge le condensateur de sortie C 2201.

Le courant augmente jusqu'à ce que la tension secteur V_A redescende à 33 volts ; à ce moment, en t_2 , $V_A = V_B$ et $I = I_{\text{MAX}}$. Ce courant diminue progressivement jusqu'à 0, maintenant le thyristor en conduction. La tension en A décroît, avec le secteur, en dessous de 33 volts jusqu'à l'annulation du courant dans l'inductance, en t_3 et le thyristor se coupe.

Cette carte a pour fonctions :

- d'élaborer les impulsions de commande des thyristors,
- d'assurer le démarrage progressif à la mise sous tension,
- de limiter le courant fourni par l'alimentation,
- de commander la mise sous tension du ventilateur.

a) - Elaboration des impulsions de commande des thyristors

Elle reçoit :

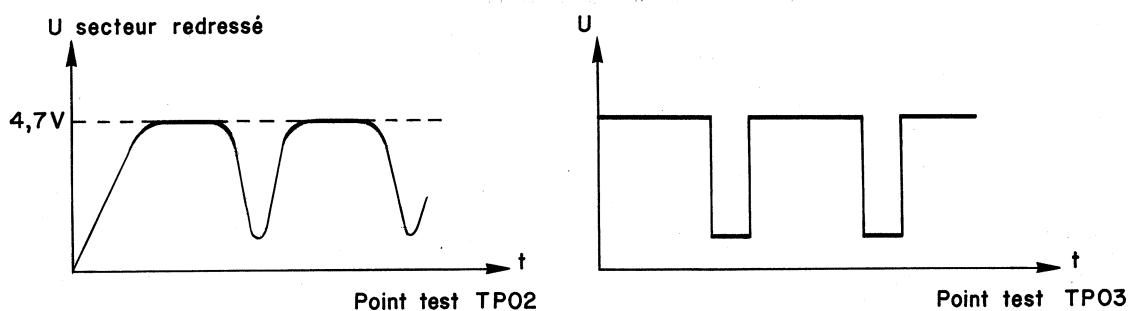
- entre la borne 2 et 3, une tension alternative de 11 V eff., issue du transformateur d'alimentation T 2201,

- en 4, l'information de tension + 33 V, et commande les gachettes des thyristors :
 - entre les bornes 11 et 9 pour Q2201,
 - entre les bornes 11 et 10 pour Q2202.

L'information du courant, concernant l'alimentation + 33 V, est disponible entre les bornes 4 et 7.

La carte est alimenté en + 5 volts, fourni par le pont à diodes CR05 à CR08 et IC01.

L'information du passage à 0 de la tension secteur est élaborée par CR03 - CR04 et IC02 (IC02 est un triple récepteur de ligne).



Sur le front descendant de TP03, on déclenche le premier monostable IC03 (84123) ; sa constante de temps est formée par C06, d'une part et de l'ensemble R21, R22, R37 et Q04, d'autre part. Q04 constitue une source de courant variable, commandée par la tension de sortie (+ 33 V) et compare une fraction de la tension de sortie (+ 33 V) au + 5 V qui est utilisé comme référence de tension.

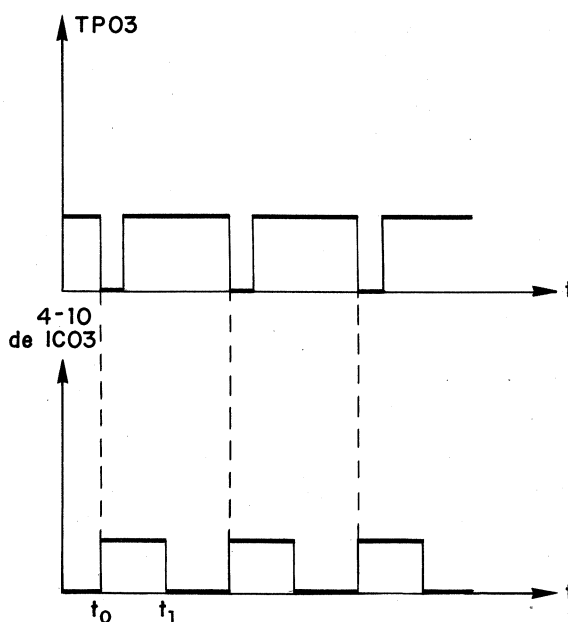


Fig. 3-40

A l'instant t_1 , on déclenche les thyristors par une impulsion élaborée par le deuxième monostable de IC 2203 (durée $70 \mu\text{s}$, R 2217 et C 2205).

Ce second monostable de IC 2203 est redéclenché (en 9) par le second monostable de IC 2204, en 5 ; on obtient ainsi non pas une impulsion unique, mais un train d'impulsions toutes les $70 \mu\text{s}$ pour la commande des thyristors (Fig. 3-40 et 3-41).

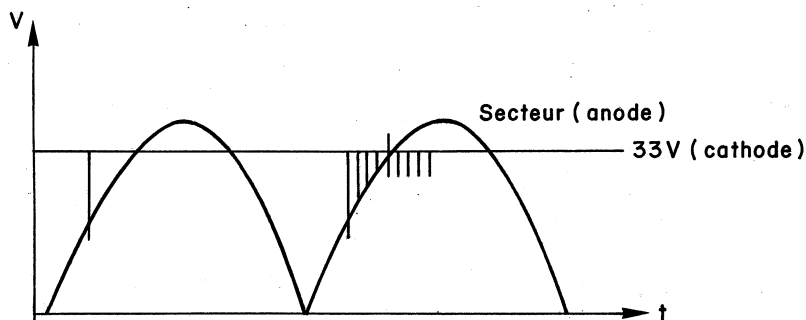


Fig.3-41

Le thyristor est déclenché par la première impulsion, à partir du potentiel $+33 \text{ V}$ de la cathode du thyristor et pour la demi-période, le concernant.

b) - Circuit démarrage progressif à la mise sous tension

Ce circuit a pour but d'éviter les dépassements transitoires de tension à la mise sous tension de l'alimentation.

Il est constitué du monostable IC 2804 et de Q 2806.

La présence du secteur est détectée par les impulsions en TP03, dont la récurrence est de 10 ms . Ces impulsions sont appliquées à un monostable de période un peu supérieure ; celui-ci est déclenché à chaque impulsion et sa sortie \overline{Q} (en 4 de IC 04) reste au potentiel 0, tant qu'il y a présence de tension secteur (Fig. 3-42).

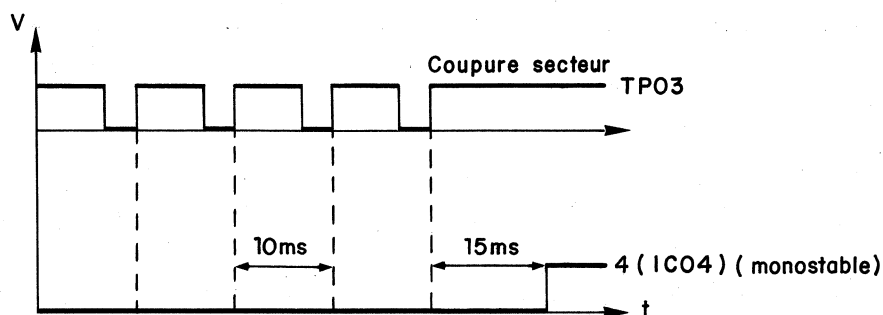


Fig.3-42

Lorsqu'on détecte une disparition de tension secteur, on décharge par Q 06 le condensateur C 16 et donc le +5 V. Le retour de la tension s'effectue progressivement avec la constante de temps $(R42 + R43) C16$ et la tension de sortie + 33 V revient avec la même allure progressive.

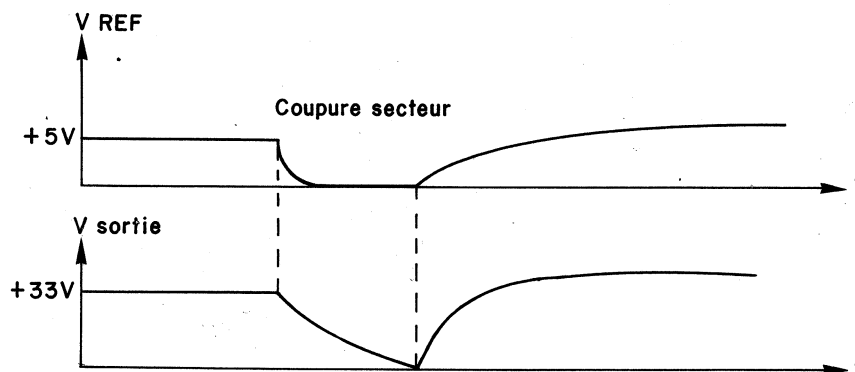


Fig. 3-43

c) - Circuit de limitation du courant délivré par le + 33 V

Ce circuit a pour rôle de couper l'alimentation secteur, en cas de dépassement du courant délivré.

Il est constitué du transistor Q 05 et de la bascule IC 02 ; il contrôle la tension aux bornes de la résistance R 2204 de $40\text{ m}\Omega$, placée en 4 et 7 de la carte régulation secteur.

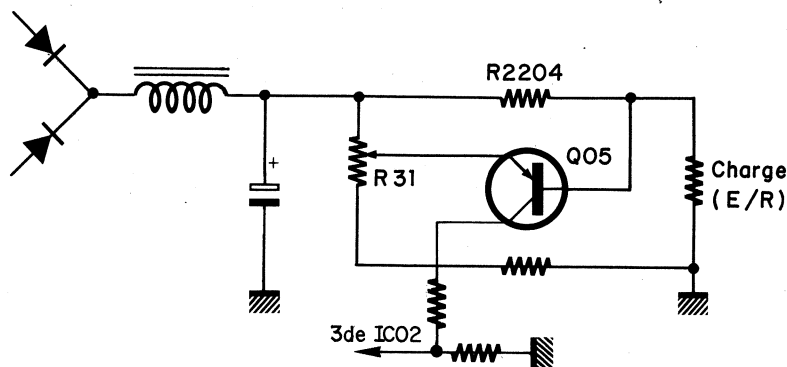


Fig3-44

Ce circuit est équivalent à un pont dont Q 05 détecte le déséquilibre (Fig. 3-44) lorsque le courant traversant R 2204 est supérieur à I_{MAX} ; CR12, R34 et R35 compensent le V_{be} du transistor pour la tension de déséquilibre. Le courant de déséquilibre résultant, dans le collecteur de Q05, produit une augmentation de tension en TP05 et est transmis en 3 de IC02 (55122 J) monté en bascule (Fig. 3-45).

Celle-ci délivre alors une tension qui inhibe les impulsions 100 Hz, en TP03 et l'alimentation est bloquée.

La bascule est convenablement initialisée par R47 - C22.

L'alimentation secteur doit être réarmée par l'interrupteur arrêt-marche.

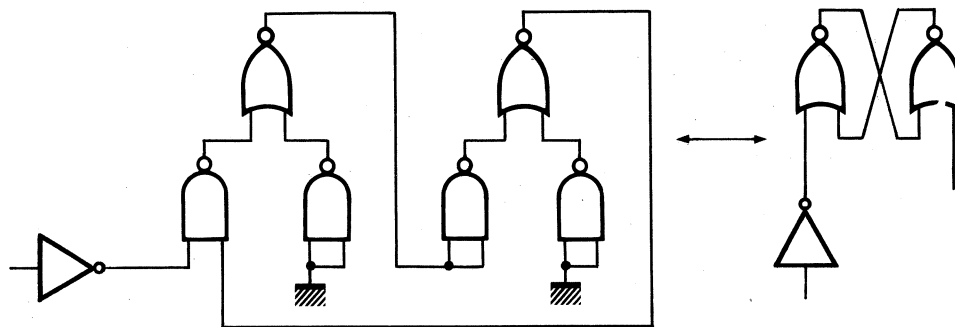


Fig. 3-45

- d) - Mise sous tension du relais de commande du ventilateur (Pl. 38).
Le relais K 01 est mis sous tension par le commutateur de fonctions S 2203, sur la position réception F 1 B ; les deux contacts en position travail appliquant le 220 volts secteur sur le ventilateur de ce coffret.



CHAPITRE 4

MISE EN OEUVRE ET UTILISATION

4.1 - MISE EN OEUVRE ET UTILISATION (Se reporter au manuel d'exploitation MAE-111).


4.2 - PROTECTION DES ALIMENTATIONS (Pl. 45 et Fig. 1)

4.2.1 - Station mobile

Des sécurités assurent la protection du :

4.2.1.1 - Convertisseur

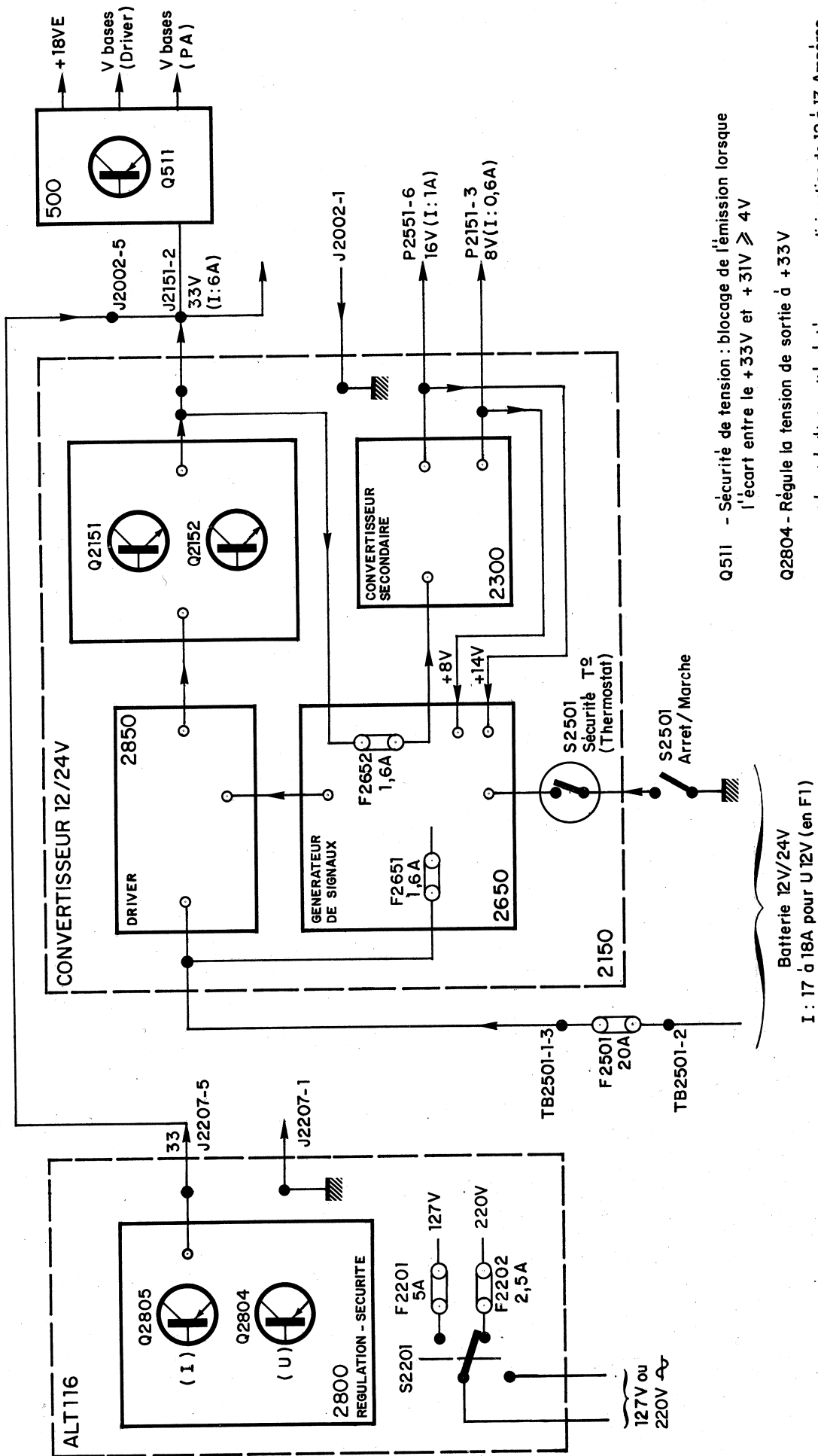
Celui-ci est protégé par :

- le fusible F2501 (9) (20 amp. à fusion rapide), placé sur la face avant de l'E/R ; il assure sa protection contre les surintensités et une inversion de polarité, lors de son raccordement à la batterie,
- la disjonction du convertisseur provoquée par l'une des causes suivantes :
 - surtension de l'alimentation batterie ($> 37 \text{ V}$),
 - sous-tension de l'alimentation batterie ($< 8 \text{ V}$),
 - court-circuit sur l'une des tensions de sortie $+ 33 \text{ V}$, $+ 16 \text{ V}$, ou $+ 8 \text{ V}$.Dans ce cas, l'E/R s'arrête complètement de fonctionner et les voyants sont éteints. Manœuvrer le commutateur (3) pour réenclencher le convertisseur, en repassant temporairement par la position .

- le fusible F2651 (1,6 A) placé sur la carte générateur de signaux en série sur le + batterie ; en cas de fusion, la mise sous tension du convertisseur est impossible.

Ce fusible protège la carte générateur de signaux et l'étage driver dès la mise en service du convertisseur, dont l'alimentation est ensuite reprise par le convertisseur secondaire ($I = 0,6 \text{ A}$).

- le fusible F2652 (1,6 A) placé sur la carte générateur de signaux, en série sur le $+ 33 \text{ V}$, alimentant le convertisseur secondaire ; en cas de fusion, le convertisseur s'arrête. Ce fusible protège l'amplificateur de puissance du convertisseur secondaire ($I = 1,6 \text{ A max.}$).



Q511 - Sécurité de tension : blocage de l'émission lorsque l'écart entre le +33V et +31V \geq 4V

Q2804 - Règle la tension de sortie à +33V

Q2805 - Sécurité d'intensité réglé pour une disjonction de 12 à 13 Amperes

Fig. 1 - Schéma synoptique alimentation secteur et batterie

4.2.1.2 - Régulateur + 31 V

Celui-ci alimente l'amplificateur de puissance HF.

Un court-circuit sur le + 31 V, fait décrocher le convertisseur, qui délivre le + 33 V. La remise sous tension est effectuée, après disparition du court-circuit, en manœuvrant le commutateur de fonctions (3) de l'émetteur-récepteur.

4.2.1.3 - Régulateur + 27 V

Placé sur l'ensemble des régulations (1150), il alimente la carte téléréglage et un amplificateur 4 W.

Une surintensité supérieure à 3 A sur le + 27 V, provoque l'arrêt du + 27 V, issue du + 33 V, délivré par le convertisseur.

La remise sous tension s'effectue en manœuvrant le commutateur (3) de l'émetteur-récepteur.

4.2.2 - Station fixe

Des sécurités assurent la protection de :

4.2.2.1 - Alimentation secteur

Celle-ci est protégée par :

- le fusible F2202 (35) 2,5 A, sur la position 220 V ou le fusible F2201 (34) 5 A, sur la position 127 V ; ces fusibles, placés sur la face avant de l'alimentation la protègent des surcharges. En cas de fusion, l'alimentation est arrêtée et les voyants éteints,
- la disjonction du + 33 V, celle-ci, en cas de surintensité, supérieure à 12 A, provoque l'arrêt de l'alimentation secteur et son réarmement s'effectue en manœuvrant l'interrupteur "arrêt/marche" S2202 (37) de cette alimentation.

4.2.2.2 - Convertisseur

Celui-ci est protégé par :

- la disjonction du convertisseur secondaire, provoquée par l'une des causes suivantes :
 - surtension du + 33 V, délivré par l'alimentation secteur, supérieur à + 37 V, ou sous tension, qui peut être dûe à une panne de la carte régulation secteur,
 - court-circuit sur la sortie + 8 V.
 Dans ce cas, l'E/R s'arrête complètement de fonctionner, seul le voyant de l'alimentation secteur demeure allumé ; son réarmement s'effectue en manœuvrant le commutateur (3) de l'E/R.
- le fusible F2652 (identique à station mobile § 4.1.1.1).

4.2.2.3 - Régulateur + 31 V

Celui-ci alimente l'amplificateur de puissance HF. Un court-circuit sur le + 31 V fait disjoncter la protection de l'alimentation, si l'intensité sur le + 33 V est supérieure à 13 A ; la remise sous tension est effectuée, après disparition du court-circuit, en manœuvrant l'interrupteur A/M (37) de l'alimentation secteur.

4.2.2.4 - Régulateur + 27 V

Identique au paragraphe 4.1.1.3.

4.2.3 - Amplificateur de puissance (Fig. 1)

Une sécurité (Q511) contrôle l'écart de tension entre le + 33 V et le + 31 V régulé : un écart de tension ≥ 4 volts provoque le blocage du + 18 VE et des tensions de bases des étages driver et de puissance (en émission).

CHAPITRE 5

MAINTENANCE

NOTA : Les considérations ci-après doivent être prises comme des suggestions. Elles sont fournies à titre indicatif, étant entendu que l'organisation logistique peut être conçue de façon très différente, en fonction des structures locales.

5.1 - GENERALITES

5.1.1 - Types de maintenance

Le présent chapitre regroupe les instructions nécessaires pour effectuer :

- La maintenance préventive qui **consiste** en une suite d'interventions planifiées ayant pour but de maintenir ou de remettre l'équipement dans les conditions de performances initiales.

Elle est effectuée, en principe sans avoir été provoquée par une défaillance ou baisse de performance du matériel.

Les opérations de MAINTENANCE PREVENTIVE sont résumées par le tableau du § 5.3 et décrites sur des fiches guide de maintenance placées à la suite de ce tableau (fiches G).

- La maintenance corrective ou intervention sur le matériel soit à la suite d'une défaillance soudaine et totale soit à la suite d'une baisse de performance (usure ou dérive).

Le chapitre MAINTENANCE CORRECTIVE (§ 5.4) comprend :

- a) - La liste des interventions à effectuer (selon les degrés définis au § 5.1.2) suite aux défaillances du matériel.
- b) - Les processus permettant de localiser la carte imprimée ou l'élément fonctionnel défectueux, à partir des symptômes observés (ces processus sont présentés sous forme d'arbre de test).
- c) - Les fiches démontage-remontage (fiches D) permettant l'accès aux différents composants du matériel.
- d) - Les fiches de réglages (fiches R) à effectuer après :

- échange standard d'une carte imprimée ou d'un élément fonctionnel,
- échange d'un composant sur une carte imprimée.

5.1.2 - Degrés de maintenance

Les interventions de maintenance peuvent se répartir en quatre degrés définis par l'importance de la panne et les moyens dont dispose l'utilisateur.

Les différents degrés répondent aux critères suivants :

- a) - 1er degré : celui de l'utilisateur lui-même. Les moyens dont il dispose sont réduits.

Par conséquent, il sera autorisé seulement à :

- nettoyer le matériel,
- remplacer les fusibles et les voyants de signalisation des coffrets émission-réception et alimentation,
- remplacer un accessoire dont le fonctionnement est reconnu défectueux.

- b) - 2ème degré : atelier disposant de sous-ensembles en remplacement.

Personnel d'un niveau technique lui permettant de déceler, parmi les constituants de l'équipement, celui qui est défectueux, d'en effectuer l'échange et de vérifier que le fonctionnement de l'ensemble est redevenu satisfaisant. Il n'intervient pas à l'intérieur de l'équipement mais peut remplacer (par échange standard) :

- les coffrets complets, la boîte d'accord antenne,
- les cordons de raccordement,
- les accessoires,
- des composants simples tels que :
 - . pastille de combiné, fusible interne, boutons de commande,
 - . prises mobiles (fiches) par exemple sur un casque.

- c) - 3ème degré : atelier (fixe ou mobile) disposant d'appareils de station service pour analyser le fonctionnement des équipements.

Personnel dont le niveau technique lui permet d'intervenir à l'intérieur des équipements pour :

- localiser et déceler le sous-ensemble, l'élément fonctionnel ou la carte imprimée enfichable défectueux,
- contrôler le bon fonctionnement de l'équipement après son intervention (fiche G).

En présence d'un équipement en panne, compte tenu des symptômes observés on localisera et on remplacera l'élément défectueux en s'aidant :

- des arbres de test de dépannage,
- des niveaux statiques et dynamiques indiqués sur les planches,
- des fiches de démontage (fiche D) et de réglage (fiche R).

Les composants ne sont pas remplacés au 3ème degré, à l'exception de certains préalablement définis ne nécessitant pas de réglage après intervention (tels que relais, prises audio, bornes).

- d) - 4ème degré : atelier ou une station THOMSON-CSF équipé en particulier de l'outillage et des appareils de mesure préconisés au §5.2.

Personnel compétent et expérimenté devant obligatoirement connaître la totalité de cette notice et respecter les précautions exposées au § 5.1.3.

En présence d'un élément ou d'une carte imprimée en panne, compte tenu des symptômes relevés, on localisera et on remplacera le composant défectueux en s'aidant :

- des niveaux statiques et dynamiques indiqués sur les planches,
- des fiches de démontage (fiches D) et de réglages (fiches R).

Lorsque le remplacement d'une pièce s'avère nécessaire, l'utilisateur trouvera toutes les indications permettant son identification au chapitre NOMENCLATURE.

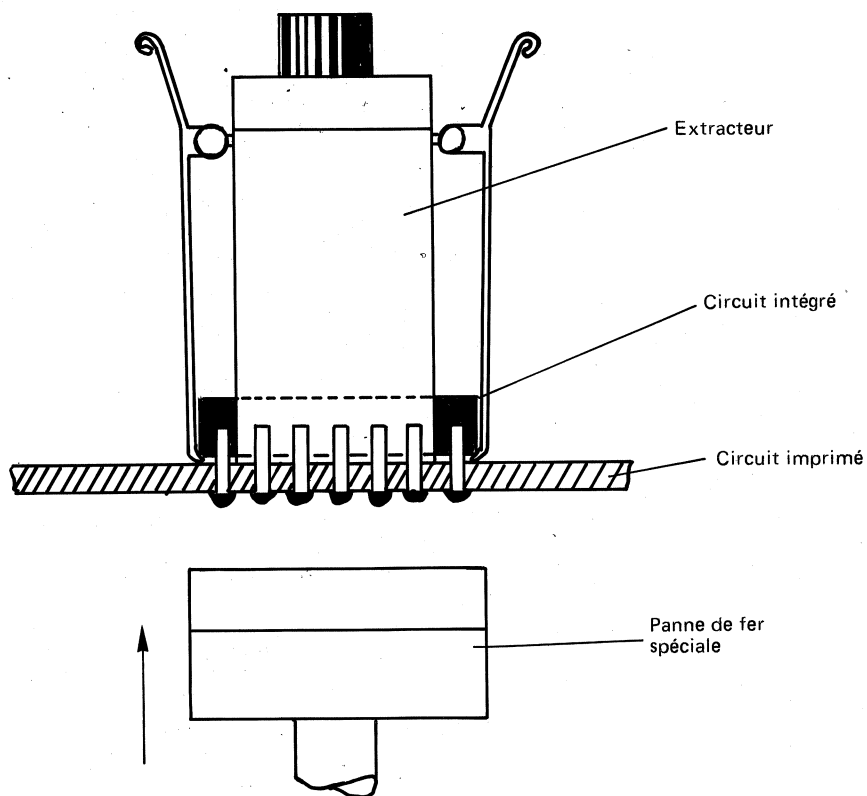
A titre de suggestion, pour la constitution d'un stock initial de rechange, des lots ont été définis (la constitution peut être demandée à TH-CSF/DTC).

Toute commande d'articles de rechanges doit indiquer la référence précise des articles souhaités.

5.1.3 - Précautions particulières

Lors des opérations de contrôle et de remise en état :

- Eviter les courts-circuits accidentels. Un court-circuit entre base et collecteur peut détériorer instantanément un transistor en fonctionnement.
- Utiliser une masse commune entre l'ensemble à vérifier et l'appareillage de contrôle.
- Utiliser toujours des appareils de mesure (voltmètre ou contrôleur universel) ayant une résistance interne de 20000 Ω par volt, au moins.
- Utiliser un compteur dont la précision est au moins de $1 \cdot 10^{-7}$ pour les mesures de fréquence et vérifier périodiquement cette précision.
- Appliquer un solvant sur les noyaux de self, avant réglage, ceux-ci étant vernis sur leurs derniers filets pour les immobiliser. En cas d'impossibilité de déblocage, il sera nécessaire de changer le bobinage.
- Le remplacement d'un composant sur circuit imprimé nécessite beaucoup de soins et un outillage approprié.
- Utiliser un fer à souder de faible puissance (50 W) et très bien isolé (transformateur) une chaleur excessive endommagerait le circuit imprimé et un courant de fuite détruirait les semi-conducteurs (en particulier les transistors MOS).
- Une panne spéciale est indispensable pour dessouder simultanément toutes les connexions d'un circuit intégré, opération nécessaire à sa séparation du circuit imprimé. Un extracteur adapté facilite son dégagement pendant la chauffe.



- Une pompe permet ensuite d'éliminer la soudure et de dégager les trous du circuit imprimé. Chauffer modérément afin de ne pas décoller les pastilles et les pistes de cuivre.

5.2 - LISTE DES APPAREILS OUTILLAGES ET INGREDIENTS NECESSAIRES A LA MAINTENANCE

5.2.1 - Appareils de mesure communs

Type et caractéristiques principales*	Référence	Fournisseur	Degrés et quantités			
			1	2	3	4
Contrôleur universel (20 k Ω par V)		Metrix	1	1	1	1
Milliampèremètre à pinces (CLIP-ON DC)	428 B	Hew-Pack			1	1
Oscilloscope (100 MHz)	1710 A	Hew-Pack			1	1
Charge 50 Ω	R 404 155	Radiall			1	1
Générateur HF (100 MHz, 50 Ω)	606 B	Hew-Pack			1	1
Générateur BF (niveau 10 V)	PM 5106	Philips			2	2
Millivoltmètre HF	3406 A	Hew-Pack			1	1
avec adaptateur	10218 A	Hew-Pack			1	1
Synthétiseur HF	6100	Hew-Pack			1	1
avec tiroir de modulation	6506	Hew-Pack			1	1
Distorsiomètre	EHD 50	LEA			1	1
Compteur de fréquence (2 à 100 MHz, 10 - 8) 8 ou 9 digits	FH 2522	Schlumberger			1	1
Hypsowattmètre (mW-BF)						1
Wattmètre HF (50 Ω - 100 W)	435A	Hew-Pack			1	1
avec sonde	8482A	Hew-Pack			1	1
atténuateur 30 dB	8323	Bird			1	1
Alimentation continue (0-40 V, 50 A)					1	1
Analyseur de spectre	HP 141 T	Hew-Pack			1	1
avec tiroir	8552 B et	Hew-Pack			1	1
tiroirs	8553 B et					
	8556 A	Hew-Pack				1
générateur-suiveur - compteur	8443 A	Hew-Pack				1
Générateur BF 2 tons	2852	Audiola				1
Ampli HF large bande	AM 110	Anzac			1	
Transformateur d'adaptation 50/200 Ω	TP 103	Anzac			1	
Transmetteur télégraphique	TAE 3D	Sagem			1	
Téléimprimeur	SPE	Sagem			1	
Alimentation + 48 V (0,1 A)					1	
- 48 V (0,1 A)						

5.2.2 - Appareils spécifiques

Type et caractéristiques principales*	Référence	Fournisseur	Degrés et quantités			
			1	2	3	4
Bouchon d'adaptation 50 Ω	16 616 321				1	1
Cordons prolongateurs d'alimentation	16 887 659				1	1
Cordons prolongateurs HF (30 cm)	16 391 522	TH-CSF			2	2
Cordons prolongateurs HF (BNC) 100	16 391 528	TH-CSF			1	1
Boîte de commande	LC 4041	TH-CSF			1	1
Boîte de couplage émission	LC 3211	TH-CSF			1	1

* La référence et le fournisseur sont indiqués à titre indicatif ; d'autres appareils de caractéristiques identiques peuvent être utilisés.

5.2.3 - Accessoires de maintenance

- Cordon liaison E/R à la boîte d'antenne télécommande 16 887 664
- Câble coaxial liaison E/R à la boîte d'antenne 16 887 665
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI O.L.P.) 16 616 200
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI O.L.S.) 16 616 201
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI O.L.T.) 16 616 202
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI 1ère MF 43,5 MHz) 16 616 203
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI Télé réglage et ampli BF 4 W) 16 617 135
- Prolongateur 2 connecteurs pour (CI D.R.V.) 16 616 104
- Prolongateur 2 connecteurs pour (CI Etage BF) 16 616 105
- Prolongateur 2 connecteurs pour (CI 2ème MF et BFO) 16 616 106
- Prolongateur 1 connecteur pour (CI Adaptateur télégraphique) 20 126 400
- Câble liaison P781 à J2001 (pour bloc amplificateur HF) 20 127 793
- Câble liaison P782 à J2151 (pour bloc amplificateur HF) 20 127 794
- Jeu de goussets support radiateur (pour bloc amplificateur HF) 20 127 795
- Raccord BNC mâle/mâle droit UG491B/U 99 029 122
- Adaptateur coaxial "N" mâle/"BCN" femelle UG201A/U 99 000 111

5.3 - REPERTOIRE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE

REPERE	PERIODICITE								NATURE	NIVEAUX				FICHE GUIDE	
	H	M	T	S	A	L	D	1		2	3	4	N°	PAGES	
1						*	*	Contrôle du bon fonctionnement général	*	*	*	*	G1	5-9	
2		*						Nettoyage extérieur de l'appareil	*	*	*	*	G1	5-9	
3				*			*	Contrôle de la fréquence			*	*	G2	5-10	
4				*			*	Contrôle de la puissance de l'émetteur sans la boîte d'antenne			*	*	G3	5-11	
5							*	Contrôle et mesure d'ensemble de l'émetteur			*	*	G4	5-15	
6					*		*	Contrôle de la sensibilité du récepteur			*	*	G5	5-21	
7					*		*	Contrôle des tensions continues d'alimentation			*	*	G6	5-24	
8					*		*	Contrôle et mesure de la puissance BF et de la distorsion du récepteur			*	*	G7	5-25	
9							*	Procédure d'accord de la boîte d'antenne			*		G8	5-27	

H Hebdomadaire - M = Mensuel - T Trimestriel - S = Semestriel - A = Annuel
 L avant la première liaison D après dépannage

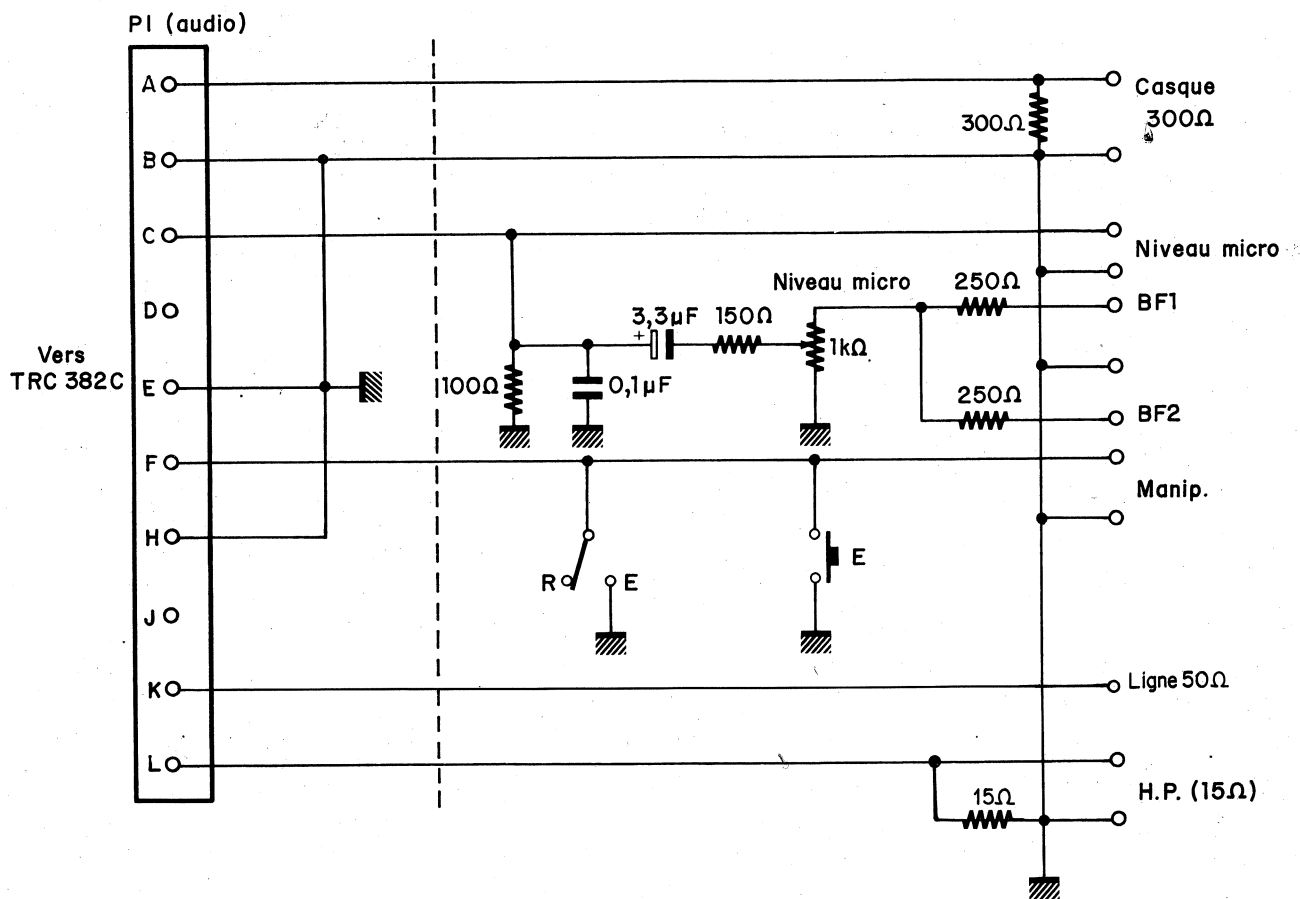


Fig.1 Schéma électrique de la boîte de commande LC 4041

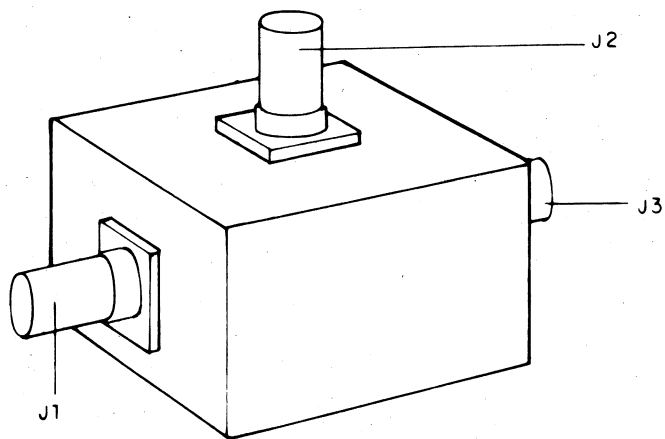
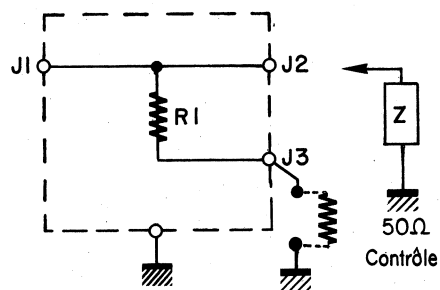


Fig.2 Vue du coupleur



Valeurs des composants		
	LC 3211 (émission)	LC 3212 (réception)
R1	5600Ω 1/2W	3300Ω 1/2W
Z	Charge 50Ω (appareil de mesure)	
J1-J2-J3	Radiall 141407	

Fig.3 Schéma électrique des coupleurs LC 3211 - LC 3212

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 1 Folio: 1 / 1
OBJET Nettoyage extérieur de l'appareil Contrôle du bon fonctionnement général	1er degré	

MOYENS D'EXECUTION

chiffon sec

MODE OPERATOIRE1- Nettoyage de l'appareil

1.1- Enlever toutes les traces de boue, le sable, la poussière à l'aide d'un chiffon sec

2- Contrôle du bon fonctionnement général

2.1- Vérifier l'aspect extérieur de l'appareil en particulier :

- les broches des connecteurs
- les boutons de commande
- l'indicateur (appareil de mesure)
- les cabochons des voyants
- la borne d'antenne
- le volet transparent pour la protection des roues codeuses d'affichage de fréquence
- les capots de protection inférieur et supérieur
- le cordon d'alimentation batterie (ou secteur dans le cas d'une station fixe)
- les cordons des accessoires

2.2- Installer le matériel et faire un essai de liaison en suivant les instructions du manuel d'exploitation.



Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_2 Folio: 1 / 1
OBJET : Contrôle de la fréquence d'émission	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Planche 3

Fréquencemètre (10^{-8})
 Coupleur LC 3211
 Charge 50 Ω /100 W
 Raccord BNC mâle/mâle UG491B/U
 Adaptateur coaxial "N" mâle/"BNC" femelle UG201A/U

MODE OPERATOIRE

- 1 - Déconnecter le coaxial de la borne de sortie J781 (Rep. 27 Pl. 3) de l'E/R.
- 2 - Connecter le coupleur LC3211, en J1 vers l'E/R (Rep. 27) et en J2 vers la charge 50 Ω /100 W.
- 3 - Afficher la fréquence 10 MHz. Régler la boîte d'accord sur la charge pure de 50 Ω (voir le chapitre EXPLOITATION). Placer le commutateur de modes (Rep. 4) sur A1.
- 4 - Connecter le fréquencemètre sur la sortie J3 du coupleur.
- 5 - Laisser chauffer l'émetteur-récepteur pendant 30 mn environ sur la position téléphonique (placer le commutateur de fonction (Rep. 3) sur ).
- 6 - Placer le commutateur 3 sur REGLAGES ().
 - Mesurer la fréquence d'émission :

$$\frac{\Delta F}{F} < \pm 2.10^{-7}$$
 à 10 MHz $\Delta F < \pm 2$ Hz.
- 7 - Vérifier la similitude entre les fréquences affichées sur l'E/R et le fréquencemètre : si l'écart est $> \pm 2.10^{-7}$ au bout d'une heure, vérifier le calage du pilote, voir fiche R1.

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 3 Folio: 1 / 2
OBJET : Contrôle de la puissance de l'émetteur, sans la boîte d'antenne	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Boîte de commande LC4041*
 Boîte de couplage émission LC3211*
 Millivoltmètre BF
 Générateur BF 2 tons type 2852 (Audiola)

Oscilloscope
 Générateur BF type 5106 (Philips)
 Wattmètre 50 Ω /100 W

MODE OPERATOIRE11 - Opérations préliminaires

1.1 - Raccorder :

- l'émetteur-récepteur à une alimentation stabilisée, réglée à + 24 V à l'aide du cordon batterie, connecté sur l'embase J2002 (Rep. 28) ou l'alimentation secteur ALT 116,
- la boîte de commande LC4041, à la prise J2501 ou J2502 (Rep. 1 ou 2 - Pl. 3) de l'émetteur-récepteur,
- la boîte de couplage émission LC3211 de J1, à la prise J781 (Rep. 27 - Pl. 3) de l'émetteur-récepteur, sur laquelle est connecté le wattmètre 50 Ω /100 W, en J2 et brancher l'oscilloscope en J3, refermé par 50 Ω .


1.2 - Mettre sous tension l'alimentation.

2 - Mesure de la puissance de sortie en mode A3J


2.1 - Réglage du filtre de proximité

2.1.1 - Afficher la fréquence choisie sur les roues codeuses d'E/R (Rep. 20 - Pl. 3).

2.1.2 - Placer :

- l'inverseur E/R de la boîte LC4041, en position "réception",
- le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4 - Pl. 3) sur A3,
- les inverseurs CAG (Rep. 17 - Pl. 3) et VOX (Rep. 18) sur la position hors-service,
- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3 - Pl. 3) sur la position "réglages" ().

2.1.3 - Accorder le filtre de proximité (Rep. 22) pour obtenir sur l'oscilloscope le taux de modulation maximal.

2.2 - Placer le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur "téléphonie" () ,
 le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A3J+.



2.3 - Appliquer par l'intermédiaire de la boîte de commande LC4041, un signal BF 2 tons (1100 Hz et 2450 Hz) à l'entrée de l'émetteur-récepteur et régler le niveau à 50 mV eff. avec le potentiomètre placé sur la boîte de commande.

* Voir page 5-8

- 2.4 - Placer l'inverseur E/R de la boîte de commande sur la position "émission".
- 2.5 - Relever sur le wattmètre la puissance de sortie, soit $50 \text{ W} \pm 1 \text{ dB}$ (de 40 à 63 W).
- 2.6 - Supprimer un signal des 2 signaux BF : la puissance de sortie doit être identique.
- 2.7 - Vérifier ces mesures en A3J-.

3 - Contrôle de la puissance de sortie en télégraphie, mode A1

Le filtre de proximité ayant été préalablement réglé suivant § 2.1.


- 3.1 - Placer : le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur téléphonie () ,
le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A3J+ (ou -).
- 3.2 - Sur la boîte de commande LC4041 :
 - appliquer un signal BF 2 tons (1100 Hz et 2450 Hz) à l'entrée de l'émetteur-récepteur et régler ce niveau à 50 mV eff,
 - placer l'inverseur E/R sur la position "émission".
- 3.3 - Vérifier la puissance de sortie sur le wattmètre et repérer l'amplitude de ce signal sur l'oscilloscope, puis placer l'inverseur E/R sur réception.
- 3.4 - Placer le sélecteur de fonctions S2501 sur télégraphie () (fonctionnement A2J).
- 3.5 - Appuyer sur le poussoir "E" de LC4041 pour simuler le manipulateur.
- 3.6 - Vérifier sur l'oscilloscope que l'amplitude du signal est identique à celle observée suivant le paragraphe 3.4 (ci-dessus) pour une manipulation $\leq 250 \text{ ms}$; la puissance moyenne, sur la position "E" de l'inverseur E/R ou manipulateur appuyé est sur le wattmètre : $50 \text{ W} \pm 1 \text{ dB}$.

$$\text{Vérifier que la puissance crête } P_c = P_m \times \left(\frac{A_c}{A_m}\right)^2 = 100 \text{ W} \begin{array}{l} + 1 \text{ dB} \\ - 1,5 \text{ dB} \end{array}$$

P_m = puissance moyenne,
 A_m = amplitude moyenne,
 A_c = amplitude crête.

- 3.7 - Placer le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A1 : la puissance de sortie doit être la même.

4 - Mesure de la puissance de sortie en mode A3


- 4.1 - Placer :
 - l'inverseur E/R de la boîte de commande, en position réception,
 - le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4 - Pl. 3) sur A3,
 - le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3 - Pl. 3) sur téléphonie () .
- 4.2 - Appliquer un signal BF de 1000 Hz à l'entrée de l'émetteur-récepteur en réglant le niveau à 70 mV eff. avec le potentiomètre de la boîte de commande.
- 4.3 - Afficher la fréquence choisie sur les roues codeuses et placer l'inverseur E/R de la boîte de commande sur émission.
- 4.4 - Accorder le filtre de proximité (Rep. 22 - Pl. 3) pour obtenir une puissance HF maximale (se reporter au § 2.2 ci-dessus).
- 4.5 - Mesurer la puissance de sortie sur le wattmètre soit $P \geq 30 \text{ W} \pm 1 \text{ dB}$ (pour un taux de modulation $\geq 65\%$).
- 4.6 - Supprimer le signal BF, à l'entrée de l'E/R et mesurer la puissance de sortie sur le wattmètre, soit $P \leq 25 \text{ W} \pm 1 \text{ dB}$

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 3 Folio: 2 / 2
OBJET : Contrôle de la puissance de l'émetteur, sans la boîte d'antenne	PERSONNEL : 3ème degré	

5 - Mesure de la puissance en appel ()

5.1 - Afficher la fréquence choisie.

5.2 - Placer :

- l'inverseur E/R de la boîte de commande, en position "réception",
- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3 - Pl. 3) sur la position "réglage" ().

5.3 - Placer le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4 - Pl. 3) successivement sur les positions A1, A3J+, A3J-, A3.

5.4 - Mesurer la puissance de sortie sur le wattmètre :
 soit en A3J+, A3J-, A1 : $P = 50 \text{ W} \pm 1 \text{ dB}$,
 soit en A3 : $P > 30 \text{ W}$.



Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 4 Folio: 1 / 3
OBJET : Contrôle et mesure d'ensemble de l'émetteur	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

1 alimentation stabilisée réglable 0-40 V (50 A)
 1 wattmètre 50 Ω - 100 W
 2 générateurs BF
 1 analyseur de spectre HP 141T
 1 millivoltmètre HF - HP 3406A
 1 multimètre
 1 oscilloscope 100 MHz

Fiche D1

1 générateur HF 100 MHz - 606B
 1 distorsiomètre LEA - EHD 50
 1 boîte de commande E/R LC4041
 1 boîte de couplage émission LC3211
 1 transmetteur automatique TAE 3D
 1 fréquencemètre

MODE OPERATOIRE1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Déposer le capot de l'E/R (voir fiche D1) et remonter le radiateur équipé.
- 1.2 - Placer l'inverseur A/M de l'alimentation stabilisée sur ARRET et la raccorder au secteur.
- 1.3 - Raccorder l'E/R à l'alimentation stabilisée, réglée à + 24 V, à l'aide du cordon batterie.
- 1.4 - Relier l'émetteur-récepteur à :
 - la boîte de commande LC4041,
 - la boîte de couplage LC3211.
 Se reporter à la fiche G3 (§ 1).

2 - Mesure et contrôle en mode A3J

- 2.1 - Mesure de la puissance de sortie en A3J. Procéder aux opérations de la fiche G3 (§ 2).
- 2.2 - Contrôle de la largeur de bande BF transmise.
 - 2.2.1 - Faire la mesure en A3J+.
 - 2.2.2 - Afficher 6,105 MHz sur les roues codeuses de l'E/R.
 - 2.2.3 - Relier la sortie analyseur de la boîte de couplage, sur l'oscilloscope (en J3)
 - 2.2.4 - Appliquer à "l'entrée micro" de la boîte de commande, 2 signaux BF :
 - un signal 2400 Hz, de niveau 100 mV eff. (en BF1),
 - un signal de fréquence variable, de 15 mV eff. (en BF2).
 - 2.2.5 - Faire varier la fréquence du 2ème générateur BF, en maintenant son niveau constant.
 - 2.2.6 - Faire la mesure à l'analyseur et noter les atténuations relevées pour les différentes fréquences BF.
 Tolérances : ≤ 6 dB pour $300 \text{ Hz} \leq F \leq 3000 \text{ Hz}$,
 ≥ 60 dB pour $F \geq 7000 \text{ Hz}$.
 - 2.2.7 - Faire ensuite la mesure en A3J-.
- 2.3 - Contrôle de la régulation du signal émission
 - 2.3.1 - Placer le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4), sur A3J+.
 - 2.3.2 - Afficher 6,105 MHz, sur les roues codeuses de l'E/R.

2.3.3 - Appliquer à l'entrée de la boîte de commande, 2 signaux BF, de même amplitude :

- un signal 1100 Hz,
- un signal 2450 Hz.

2.3.4 - Brancher un millivoltmètre BF en J1256-2, Vs compresseur, de la carte "étages BF".

2.3.5 - Vérifier qu'en faisant varier le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande de 50 à 250 mV eff. :


- le niveau BF, en J1256-2 ne varie pas de plus 1,5 dB, (200 mV),
- le niveau de sortie émission ne varie pas de plus de 1 dB.

2.4 - Contrôle de la puissance de sortie en télégraphie

Voir fiche G3 § 3.

2.5 - Mesure des temps de passage en émission et temps de retour en réception en mode télégraphique

2.5.1 - Placer :

- le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A3J+,
- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur télégraphie ().

2.5.2 - Connecter la boîte de couplage émission à J781 de l'émetteur-récepteur et relier la sortie analyseur de celle-ci à l'entrée A de l'oscilloscope.

2.5.3 - Connecter un générateur HF, réglé à 6,106 MHz en J605 (entrée réception de la plaquette "protection récepteur et ampli large bande") avec un niveau de 5 μ V de f.e.m.

2.5.4 - Sur la boîte de commande :

- placer l'inverseur E/R sur "réception",
- connecter le manipulateur ou utiliser le poussoir "E" de LC4041.

2.5.5 - Régler le potentiomètre BF R2513 (Rep. 5) pour obtenir 10 mW en sortie casque (sur 300 Ω) (1V732).

2.5.6 - Relier la sortie casque à l'entrée voie B de l'oscilloscope.

2.5.7 - Synchroniser l'oscilloscope avec le manipulateur, connecté à la boîte de raccordement BF.


2.5.8 - Appuyer sur le manipulateur et mesurer le temps de passage en émission, soit $t < 25$ ms.

2.5.9 - Relâcher le manipulateur et mesurer le temps et retour en réception (temps de maintien de l'alternat), soit : $100 \text{ ms} < t < 500 \text{ ms}$. ; puis régler à 250 ms environ, par R898 de la carte étages BF.

2.5.10 - Déconnecter le manipulateur.

2.6 - Mesure du temps de passage en émission et temps de retour en réception, en VOX

2.6.1 - Placer :

- l'inverseur VOX S2505 (Rep. 17) sur VOX,
- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur téléphonie ().

2.6.2 - Réaliser le montage identique aux § 2.5.2 à 2.5.6.

2.6.3 - Appliquer à l'entrée de la boîte de commande un signal 1000 Hz, niveau 200 mV eff. :

- régler le potentiomètre (de la boîte de commande) à 100 mV eff.,
- placer l'inverseur E/R sur la position réception.

2.6.4 - Régler le potentiomètre R889 (de la carte étages BF) pour provoquer le déclenchement.

2.6.5 - Agir sur le potentiomètre de la boîte de commande et relever le niveau nécessaire pour faire déclencher le circuit VOX, soit :

$$80 \text{ mV} \leq V_{\text{entrée micro}} \leq 110 \text{ mV}.$$

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 4 Folio: 2 / 3
OBJET : Contrôle et mesure d'ensemble de l'émetteur	PERSONNEL : 3ème degré	

- 2.6.6 - Régler ce niveau à 200 mV et synchroniser l'oscilloscope sur ce signal BF, à appliquer à l'entrée micro.
- 2.6.7 - Appliquer ce signal BF (200 mV eff.) et mesurer le temps de passage en émission, soit $t < 25$ ms.
- 2.6.8 - Déconnecter ce signal BF et mesurer le temps de retour en réception, soit $0,1 \text{ s} < t < 0,5 \text{ s}$.
Régler à environ 0,25 s avec R896.

3 - Mesure et contrôle en A3

3.1 - Mesure de la puissance de sortie (voir fiche G3 § 4).

3.2 - Mesure du taux de modulation.

3.2.1 - Raccorder :

- un oscilloscope sur la sortie J3 de la boîte de couplage,

3.2.2 - Vérifier, avec un niveau d'entrée micro" issu de la boîte de commande, de

- le taux de modulation, soit $T1 \geq 65\%$, 70 mV eff/ 1000 Hz

3.2.3 - Effectuer ces mêmes mesures aux fréquences 2,005 MHz, 10,005 MHz et 17,995 MHz.

3.3 - Contrôle de la largeur de bande BF transmise

Cette mesure est effectuée à 6,105 MHz avec l'analyseur de spectre et la procédure est identique qu'en mode A3J (§ 2.2). Les tolérances de chaque côté du porteur sont de : - 6 dB pour $\Delta F \geq 6$ kHz (± 3 kHz),
- 50 dB pour $\Delta F \leq 30$ kHz (± 15 kHz).

4 - Mesure de la puissance de sortie en mode A1

Voir fiche G3 § 3.

5 - Mesure de puissance en appel

Voir fiche G3 § 5.

6 - Vérification de la commande d'alternat

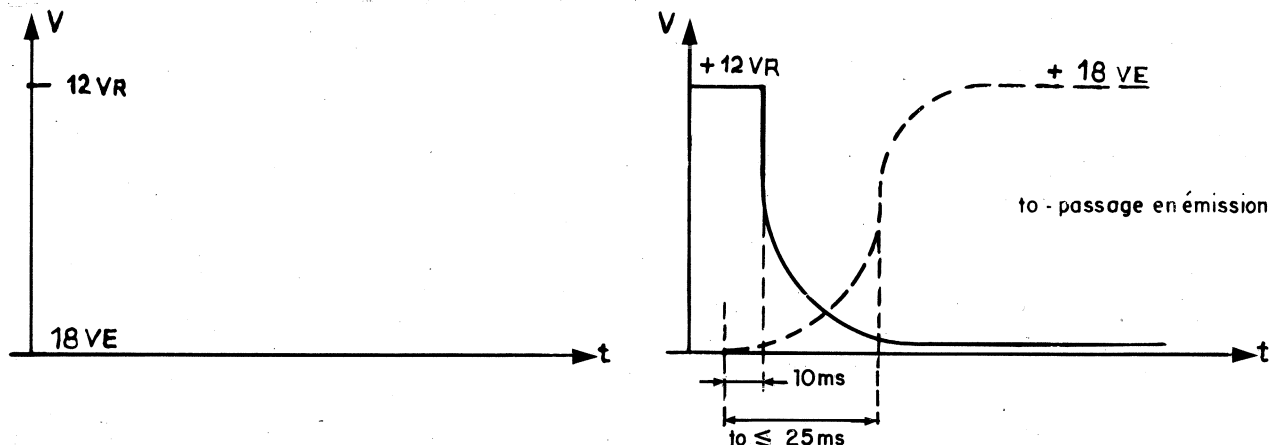
6.1 - Placer le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur la position téléphonie ().

6.2 - Relier le manipulateur sur les bornes prévues de la boîte de commande.

6.3 - Raccorder sur les entrées continues d'un oscilloscope :

- en voie A, le + 12 VR, issu de J1251-5,
- en voie B, le + 18 VE, issu de J1251-15.

6.4 - Calibrer les 2 tensions pour qu'elles aient la même amplitude sur le scope et les synchroniser.



6.5 - Appuyer sur le manipulateur et vérifier sur l'oscilloscope :

- la coupure du +12 V réception,
- l'établissement du +18 V émission après la coupure du +12 V réception.


7 - Consommation en émission (alimentation batterie)

7.1 - Placer sur la boîte de commande :

- l'inverseur E/R sur réception,
- le potentiomètre à 0.

7.2 - Régler l'alimentation stabilisée à +27 V.

7.3 - Sur l'émetteur-récepteur, placer :

- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) en position **téléphonie** () ,
- le sélecteur de modes en mode A3J,
- le sélecteur d'affichage des fréquences S2503 (Rep. 20) sur la fréquence 17,999MHz.

7.4 - Effectuer les opérations définies sur la fiche G3 - § 2.2 à 2.5.

7.5 - Lire sur l'ampèremètre de l'alimentation le courant consommé sous +27 V :
soit $I \leq 12$ A.

7.6 - Régler l'alimentation stabilisée à +13,8 V.

Lire sur l'ampèremètre le courant consommé :
soit $I \leq 24$ A.

8 - Fonctionnement aux valeurs extrêmes des tensions d'alimentation

8.1 - Alimentation batterie :

8.1.1 - Se mettre dans les conditions précédentes § 7 (alimentation régulée, réglée à +27 V).

8.1.2 - Mesurer la puissance HF (voir G3 § 2) et la noter.

8.1.3 - Régler l'alimentation régulée à +11 V.

8.1.4 - Mesurer et noter la puissance HF : la perte de puissance doit être ≤ 6 dB

8.2 - Alimentation secteur (ALT 116)

8.2.1 - Remplacer l'alimentation stabilisée par l'alimentation secteur ALT 116 reliée à la tension 220 V - 50 Hz.

8.2.2 - Se placer dans les mêmes conditions qu'en G3 § 2.

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 4 Folio: 3 / 3
OBJET : Contrôle et mesure d'ensemble de l'émetteur	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

8.2.3 - Vérifier que pour une tension secteur 220 V \pm 10%, la puissance de sortie est de : 50 W \pm 1 dB.

8.2.4 - Positionner le commutateur (33) de l'alimentation secteur sur 3 (émission F1B) pour 220 V \pm 10%, et vérifier la mise en service du ventilateur sur l'alimentation ALT 116.

9 - Consommation en émission (alimentation secteur)

9.1 - Se placer dans les mêmes conditions qu'en 7.1.

9.2 - Remplacer l'alimentation batterie par l'alimentation secteur (ALT 116) branchée sur un alternostat.

9.3 - Mesurer à la sortie de l'alternostat l'intensité débitée lorsque l'alimentation secteur fonctionne sous 127 V puis sous 220 V avec l'ampèremètre ferromagnétique :
 - intensité débitée : - $I \leq 4,1$ A sous 127 V,
 - $I \leq 2,3$ A sous 220 V.

10 - Mesure et contrôle en mode F1B (Fig. 1)


10.1 - Effectuer la mesure en A3J+ à 6,105 MHz.


10.2 - Alimenter l'E/R à partir de l'alimentation secteur ALT 116 (secteur 220 V).

10.3 - Mettre en place :
 - le cordon de liaison E/R à l'alimentation secteur CRE 128,
 - le cordon de liaison BF, de l'alimentation secteur à l'E/R CBF 121.

10.4 - Relier la sortie du transmetteur automatique en \pm 48V, en 5 de la barrette émission (46) de l'alimentation secteur.

10.5 - Mettre en place une bande perforée sur le transmetteur automatique.

10.6 - Placer sur l'alimentation secteur :
 - le commutateur (33) sur 2, téléphonie () ,
 - l'interrupteur (37) (A/M) sur marche.

10.7 - Sur l'E/R :
 - régler le filtre de proximité suivant la fiche G3 § 2.1,
 - placer le sélecteur de mode (4) sur A3J+,
 - placer le sélecteur de fonctions (3) sur téléphonie ().

10.8 - Mettre le commutateur (33) de l'alimentation secteur sur 4 (émission F1B).

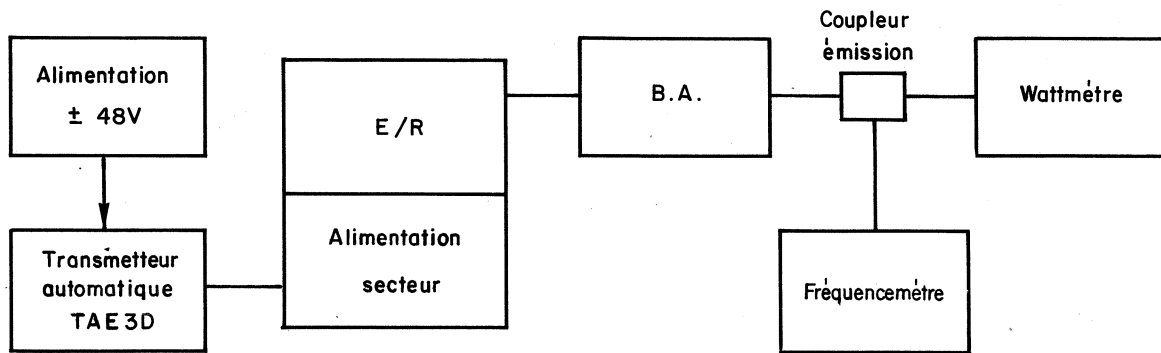


Fig .1- synoptique de la mesure en F1B

- 10.9 - Appliquer du + 48 V sur la borne 5 de la barrette TB2201 (46) (1300 Hz, non manipulé).
- 10.10 - Vérifier que le voyant émission Rep. (39) + est allumé et que la puissance de sortie de l'émetteur est égale à la fréquence affichée + 1300 Hz.
- 10.11 - Appliquer du - 48 V sur la borne 5 de la barrette TB2201, vérifier que le voyant émission Rep. (39) - est allumé et que la fréquence de sortie est égale à la fréquence affichée + 1700 Hz.

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_5 Folio: 1 / 2
OBJET : Contrôle de la sensibilité du récepteur	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Alimentation stabilisée réglable 0-40 V (30 A)
Générateur HF 100 MHz (606 B)
Oscilloscope 100 MHz

Boîte de commande LC4041
Distorsiomètre EHD50 - LEA
Charge 50 Ω /100 W

MODE OPERATOIRE**1 - Opérations préliminaires**

1.1 - Déposer le capot de l'E/R (voir fiche D1) et remonter le radiateur équipé.:

1.2 - Sur l'alimentation stabilisée :

- placer le sélecteur de tension secteur sur la position correspondante au secteur utilisé,
- régler la tension continue de sortie à + 27 V,
- mettre l'inverseur A/M sur "ARRET".

1.3 - Raccorder l'E/R :

- à l'alimentation stabilisée, à l'aide du cordon batterie CRE-131, dont la prise mobile est montée en J2002 (Rep. 28),
- à la boîte d'adaptation antenne AEA-115, avec le câble coaxial, reliant J781 (Rep. 27) et J1502 (Rep. 67).


1.4 - Mettre sous tension l'alimentation stabilisée.

2 - Mesure de la sensibilité en mode A3J

2.1 - Réglage de l'émetteur-récepteur et de la boîte d'antenne.

Passer en émission sur la fréquence choisie pour régler avec précision :

- le filtre de proximité de l'E/R (voir Fig. G3),
- la boîte d'antenne (se reporter à la fiche G8).

ATTENTION : Placer l'inverseur VOX (Rep. 17) sur la position hors service, BFO (Rep. 13) sur "téléphonie" ().


N'injecter aucune tension sur les entrées BF1 et BF2.

2.2 - Connecter :

- le fréquencemètre à la sortie du générateur HF,
- le distorsiomètre (sur impédance 300 Ω) en sortie "casque" de l'E/R (par l'intermédiaire de la boîte de commande LC 4041),
- l'oscilloscope en parallèle sur le distorsiomètre.


2.3 - Tourner le potentiomètre HF, R2512 (Rep. 19) au maximum sur la droite.

2.4 - Placer :


- l'inverseur CAG, S2511 (Rep. 18) sur CAG,
- le sélecteur de modes, S2502 (Rep. 4) sur A3J+,
- le sélecteur de fonctions, S2501 (Rep. 3) sur téléphonie ().

- 2.5 - Afficher la fréquence 2,005 MHz sur les roues codeuses (Rep. 20).
- 2.6 - Régler le potentiomètre VOLUME (R2513 - Rep. 5) pour obtenir 1,732V sur 300 Ω (10 mW) sur le distorsiomètre. Diminuer le potentiomètre HF R2512 (Rep. 19).
- 2.7 - Supprimer le CAG, en plaçant l'inverseur Rep. 18, en position haute.
- 2.8 - Ramener le niveau de sortie casque à 1,732V à l'aide du potentiomètre R2512 (Rep. 19).
- 2.9 - Supprimer le signal HF ou décaler la fréquence affichée en tournant la galette des dizaines de kHz des roues codeuses (Rep. 20).
- 2.10 - Vérifier que le rapport $\frac{S+B}{B}$ est ≥ 23 dB.
- 2.11 - Refaire la mesure en A3J -, en plaçant le sélecteur de modes de l'E/R S2502 (Rep. 4) sur A3J - et en appliquant en J1503 (Rep. 64) un signal HF de fréquence 2,005 MHz - 1000 Hz d'un niveau de 5 μV de f.e.m.
- 2.12 - Vérifier sur l'oscilloscope que le signal de sortie est écrêté pour une puissance supérieure à 15 mW, soit 2,121 V, lu sur le distorsiomètre.
- 2.13 - Refaire les mesures pour les fréquences 9,995 MHz, 10,005 MHz et 17,995 MHz.

3 - Mesure de la sensibilité en mode A1

- 3.1 - Placer :
- le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A1,
 - le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur téléphonie ().
- 3.2 - Connecter :
- le générateur HF sur l'entrée antenne J1503 (Rep. 64), avec un niveau de 5 μV de f.e.m.,
 - le fréquencemètre à la sortie du générateur HF.
- 3.3 - Afficher la fréquence 2,005 MHz sur les roues codeuses (Rep. 20).
- 3.4 - Régler le potentiomètre VOLUME R2513 (Rep. 5) pour obtenir 1,732V en sortie casque, soit 1,732 V sur 300 Ω (CAG hors service et le potentiomètre HF (R2512) au maximum).
- 3.5 - Supprimer le signal HF ou décaler la fréquence affichée à l'aide des roues codeuses de 10 kHz et mesurer le bruit.
- 3.6 - Vérifier la sensibilité : $\frac{S+B}{B} \geq 26$ dB.
- 3.7 - Refaire les mesures pour les fréquences 9,995 MHz, 10,005 MHz, 17,995 MHz.

4 - Mesure de la sensibilité en mode A3

- 4.1 - Placer :
- le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A3,
 - le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur téléphonie ().
- 4.2 - Connecter :
- le générateur HF sur l'entrée antenne J1503 (Rep. 64),
 - le fréquencemètre à la sortie du générateur HF.
- 4.3 - Ajuster le niveau de sortie du générateur HF à 30 μV de f.e.m., modulé à 1000 Hz, avec un taux de 30%.
- 4.4 - Afficher la fréquence 2,005 MHz sur les roues codeuses.

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 5 Folio: 2 / 2
OBJET: Contrôle de la sensibilité du récepteur	PERSONNEL: 3ème degré	

- 4.5 - Régler le potentiomètre VOLUME, R2513 (Rep. 5) pour obtenir 10 mW en sortie casque, soit 1,732 V sur 300 Ω . Le potentiomètre HF R2512 (Rep.19) doit être en position max.
- 4.6 - Couper la modulation (1000 Hz) du signal HF et mesurer le niveau de bruit.
- 4.7 - Vérifier que la sensibilité : $\frac{S + B}{B} \geq 23$ dB.



Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 6 Folio: 1 / 1
OBJET : Contrôle des tensions continues d'alimentation	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Contrôleur universel

Alimentation stabilisée 0-40 V / 30A

MODE OPERATOIRE**1 - Opérations préliminaires**

- 1.1 - Brancher la boîte de commande sur la prise Audio J2501 (Rep. 1).
- 1.2 - Placer l'inverseur E/R de la boîte de commande sur réception.
- 1.3 - Mettre le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur arrêt ().
- 1.4 - Mettre le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3J+.
- 1.5 - Régler l'alimentation stabilisée à + 27 V et relier l'E/R à l'alimentation à l'aide du cordon batterie (CRE 131).
- 1.6 - Placer le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur ().
- 1.7 - Vérifier l'éclairage des cadrans (Rep.20,23,24) lorsque l'inverseur (Rep. 12) est en position haute.

2 - Mesure des tensions

- Vérifier les tensions : + 33 V entre J782-2 et la masse (sortie du convertisseur),
+ 5 V entre TB1271 et la masse
+ 12,5 VP entre TB1267 et la masse
+ 18 V entre TB1272 et la masse
+ 27 V entre TB1274 et la masse
- Vérifier que ces tensions sont distribuées sur les embases des connecteurs des cartes imprimées enfichables :

		J1251	J1252	J1254	J1255	J1256	J1267
	+ 27 V						15
	+ 18VP				9		
En émission	+ 18VE	13** -15**	14	10	3		
	+ 12,5VP	2 -12	11	8 -15		8	
En réception	+ 12,5VR	5 -14	6 (BFO)*	11		14	
	+ 5 V			9		5	

3 - Réglage des tensions

- Le + 12 V est ajusté avec le potentiomètre R1152
 Le + 18 V est ajusté avec le potentiomètre R1154
 Le + 27 V est ajusté avec le potentiomètre R1165
- } Voir Fig. 1 (Fiche R1

* + 12 VR (BFO) avec l'inverseur BFO (Rep. 13) sur BFO

** + 18 VE sur borne 15, en mode A3J, A1 et A3
sur borne 13, en mode A3 seulement

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_7 Folio: 1 / 1
OBJET : Contrôle et mesure de la puissance BF et de la distorsion du récepteur	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Alimentation stabilisée réglable 0-40 V (30 A)

Générateur HF (2 MHz < f < 18 MHz)

Oscilloscope

Distorsiomètre

Boîte de commande LC4041


MODE OPERATOIRE1 - Opérations préliminaires (voir fiche G5 § 1)2 - Mesure en mode A3J

2.1 - Relier le générateur HF sur l'entrée antenne J1503 (Rep. 64).

2.2 - Connecter :

- le fréquencemètre à la sortie du générateur HF,
- le distorsiomètre sur prise Audio de la boîte de raccordement, relié :
 - en L avec une impédance de 15 Ω /4 W (équivalente au H.P extérieur), avec un voltmètre aux bornes,
 - en A avec une impédance de 300 Ω /10 mW (sortie casque).

2.3 - Placer :

- l'inverseur CAG S2511 (Rep. 18) sur CAG,
- le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A3J+,
- le sélecteur de fonctions S2501 (Rep. 3) sur téléphonie ().

2.4 - Tourner le potentiomètre "gain HF" R2512 au maximum (Rep. 19).

Régler la fréquence affichée sur les roues codeuses de l'E/R (Rep. 20) à 6,105 MHz et accorder le filtre de proximité (se reporter à la fiche G3).

2.5 - Appliquer en J1503 (Rep. 64) un signal HF de fréquence 6,105 MHz + 1000 Hz d'un niveau de 50 μ V de f.e.m.2.6 - Régler le potentiomètre VOLUME, R2513 (Rep. 5) pour obtenir un niveau BF de 4 W (ou 7,75 V sur 15 Ω).2.7 - Mesurer la distorsion du signal BF : tolérance \leq 10%.

2.8 - Procéder de même en mode A3J- :

- placer S2502 (Rep. 4) sur A3J-,
- appliquer en J1503 (Rep. 64) un signal HF, de fréquence 6,105 MHz - 1000 Hz),
- régler la fréquence affichée sur les roues codeuses de l'E/R (Rep. 20) à 6,105 MHz.

3 - Mesure en mode A3

3.1 - Placer le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) en A3.

3.2 - Suivre le même processus qu'en A3J+ à l'exception du réglage du générateur HF :

- appliquer en J1503 (Rep. 64) un signal HF de 6,105 MHz, d'un niveau de 250 μ V f.e.m., modulé à 1000 Hz, avec un taux de 50%,
- régler la fréquence affichée sur les roues codeuses de l'E/R (Rep. 20) à 6,105 MHz.

3.3 - Mesurer la distorsion du signal BF : tolérance \leq 10%.

4 - Mesure en mode A1

4.1 - Placer le sélecteur de modes S2502 (Rep. 4) sur A1.

4.2 - Suivre le même processus qu'en A3J+, à l'exception de la fréquence du générateur qui est égale à la fréquence affichée sur l'E/R.

NOTA : Pour le contrôle de la puissance de sortie BF : 10 mW/300 Ω , se reporter à la fiche G5.

Ens : TRC 382 C	FICHE GUIDE DE MAINTENANCE	
		G_ 8 Folio: 1 / 1
OBJET : Procédure d'accord de la boîte d'antenne	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

1 alimentation stabilisée réglable 0-40 V (30 A)
1 wattmètre 50 Ω , 100 W

Pl. 34
D5
G3

MODE OPERATOIRE**1 - Opérations préliminaires****1.1 - Raccorder :**

- l'émetteur-récepteur à une alimentation stabilisée, réglée à + 27 V à l'aide du cordon batterie CRE 131, relié d'un côté à sa prise mobile, montée sur l'embase J2002 et de l'autre aux bornes de l'alimentation,
- la boîte de commande LC4041 à l'embase J2502 (2) de l'émetteur-récepteur,
- les câbles de liaison entre l'émetteur-récepteur et la boîte d'antenne :
 - entre les embases J2003 (25) et J1501 (68),
 - entre les embases J781 (27) et J1502 (67).

1.2 - Ouvrir la boîte d'antenne (voir planche D5).**2 - Procédure d'accord****2.1 - Sur la boîte de commande :**

- 2.1.1 - Tourner le potentiomètre "niveau micro" à fond sur la gauche (pas de signal BF).
- 2.1.2 - Placer l'inverseur E/R sur la position "émission".

2.2 - Sur la boîte d'antenne :

- 2.2.1 - Charger la sortie HF J1503 (64) par le wattmètre 50 Ω /100 W.
- 2.2.2 - Placer l'inverseur S1503 (62) sur la position ROS 3.

2.3 - Sur l'émetteur-récepteur :

- 2.3.1 - Afficher sur les roues codeuses S2503 (20) la fréquence à laquelle l'accord est effectué.
- 2.3.2 - Régler le filtre de proximité en affichant cette même fréquence sur le cadran (24) à l'aide du bouton (22).
- 2.3.3 - Placer :
 - l'inverseur S2515 (14) sur la position "puissance réfléchie" ← R,
 - le commutateur d'adpatation S2504 (7) sur la position 10,
 - le sélecteur de fonctions S2501 (3) sur la position \swarrow .
- 2.3.4 - Rechercher le maximum de déviation sur l'appareil de mesure (23) en agissant sur la commande (22). (Si la déviation est trop faible, modifier la valeur de la self inductance d'antenne en appuyant sur le bouton L - (15)

- ou le bouton L + (16)).
- 2.3.5 - Placer l'inverseur (14) sur la position "puissance directe" D →.
 - 2.3.6 - Rechercher le maximum de déviation sur l'appareil de mesure (23) en modifiant la valeur de la self inductance d'antenne : pour cela, appuyer sur le bouton L - (15) (diminution de l'inductance), ou sur le bouton L + 16 (augmentation de l'inductance).
 - 2.3.7 - Placer l'inverseur S2515 (14) sur la position "puissance réfléchie" ← R.
 - 2.3.8 - Rechercher l'extinction du voyant d'alarme CR2501 (21) et un minimum de déviation de l'appareil de mesure (23) en tournant le commutateur S2504 (7) (marquer un temps d'arrêt entre chaque position).
 - 2.3.9 - Parfaire le minimum obtenu à l'aide du bouton de réglage fin (8) .
 - 2.3.10 - Placer l'inverseur (14) sur la position D → (puissance directe).
 - 2.3.11 - Tourner le potentiomètre R2903 (de la carte Information Accord) pour régler la position de l'aiguille de l'appareil de mesure (23) sur la déviation 80.
 - 2.3.12 - Placer le sélecteur de fonctions (3) sur la position correspondant à la fonction choisie.

3 - Remonter la boîte d'antenne

5.4 - MAINTENANCE CORRECTIVE

5.4.1- Liste des opérations de maintenance corrective
(Cette liste n'est pas exhaustive)

Symptômes	Opérations à effectuer	Degré	Arbre de test à consulter
Pas d'émission ni de réception	Vérifier les organes de modulation	1	Test 1°/2° degré (Pl. 41)
Pas d'émission - la réception fonctionne	Vérifier les organes de modulation	1	"
Cadrans non éclairés	Vérifier les alimentations extérieures, le fusible,	2	"
Voyant alarme éclairé	Vérifier l'antenne refaire l'accord	1	"
Emission mais pas de réception	remplacer le combiné	1	
Pas d'émission		3	Test 3° degré (Pl. 42)
Emission et réception défectueuses		3	"
Pas de réception		3	"
Signal OLP défectueux		3	" (Pl. 43)
Signal OLS défectueux		3	" (Pl. 44)

5.4.2 - Fiches de démontage-remontage

Composé à démonter	Opération	Fiche
Coffret E/R	2° - 3° degré	D1
Carte pilote	3° degré	D2
Carte ensemble des régulations	3° degré	D2
Bloc filtre de proximité	3° degré	D3
Bloc convertisseur	3° degré	D3
Radiateur équipé (ampli HF 100 W)	3° degré	D1
Cartes du synthétiseur (OLT, OLS, OLP, DRV)	3° degré	D2
Carte 2° MF 1,5 MHz et BFO	3° degré	D2
Carte 1ère MF 43,5 MHz	3° degré	D2
Carte étages BF	3° degré	D2
Télé réglage et ampli BF	3° degré	D2
Coffret alimentation	3° degré	D4
Carte régulation secteur	3° degré	D4
Relais K2801	3° degré	D4
Carte convertisseur télégraphique	3° degré	D4
Coffret boîte d'accord antenne	3° degré	D5
Ensemble des commutateurs des roues codeuses	3° degré	D6

Ens : TRC 382 C S/E : Coffret E/R 382 C	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 1 Folio: 1 / 1
OBJET : Démontage du coffret E/R	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- 1 clé hexagonale de 5 (clé Allen)
- 1 clé hexagonale de 4 (clé Allen)
- 1 clé à tube de 8
- 1 tournevis de 5

MODE OPERATOIRE

1 - Démontage du coffret (Fig. 1 et 2).

1.1 - Déconnecter les prises mobiles des embases situées à l'arrière du coffret et placer le coffret sur une surface plane et propre).

1.2 - Dépose du radiateur équipé

Déposer le radiateur équipé (bloc RAD EQ) repère 1 en dévissant les 4 vis à six pans creux situées à l'arrière du coffret (Rep. 2-3-4-5).

Attention aux joints d'étanchéité (Rep. 6) et aux joints de contact (Rep. 7 et 8) situés sur les embases J2002 et J2003.

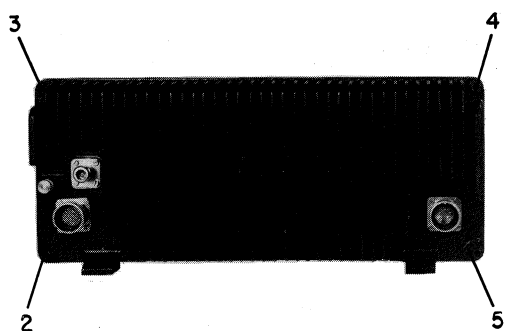


Fig. 1

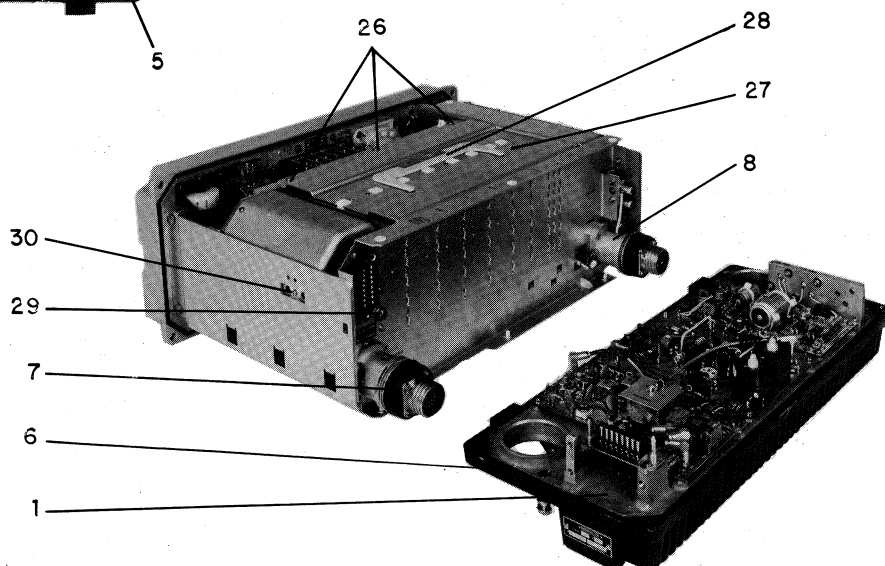


Fig. 2

1.3 - Dépose du capot (Rep. 9 de la Fig.3)

- Dévisser les 4 vis à six pans creux, fixant la face avant (Rep. 10) sur le capot à l'aide de 6 vis à six pans creux, la traversant en 4 points (Rep. 11, 12, 13, 14).
- Faire glisser le capot (Rep. 9) vers l'arrière.

1.4 - Dépose de la face avant (Fig. 4)

Fig.3

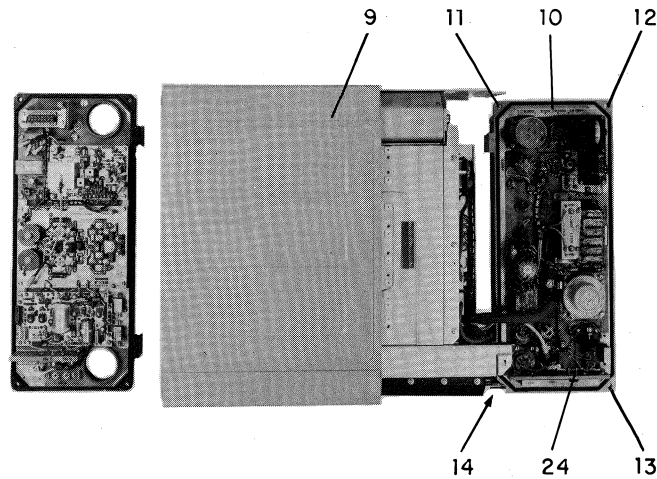
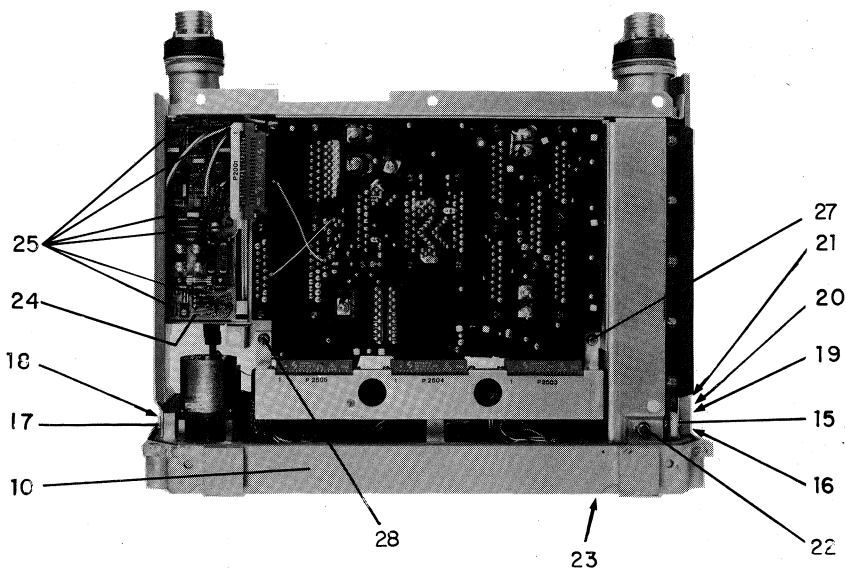


Fig. 4



- 1.4.1 - Tourner la commande 22 de la face avant, à fond à gauche pour amener le repère du cadran 24 face à l'index de celui-ci.
- 1.4.2 - Dévisser les 2 vis de connexion (Rep. 15 et 16) à l'aide d'un tournevis de 5.
- 1.4.3 - Déposer les 3 vis hexagonales (Rep. 19-20-21) à l'aide d'une clé hexagonale (clé Allen) de 4.
- 1.4.4 - Déposer les 2 vis à tête hexagonale (Rep. 22 et 23) à l'aide d'une clé à tube de 8.
- 1.4.5 - Déposer les 2 vis à tête hexagonale (Rep. 17 et 18) à l'aide d'une clé à tube de 8.
- 1.4.6 - Faire basculer légèrement la face avant sur l'avant de l'E/R.
- 1.4.7 - Déconnecter la cosse d'alimentation du convertisseur et le fichier P2151 (Pl. 3 - Fig. 3).
- 1.4.8 - Enlever les fichiers P2503, P2504, P2505 (Rep. 26-Fig.4) après avoir retiré les vis Rep. 27 et 28.
- 1.4.9 - Faire basculer complètement la face avant de l'E/R.

2 - Remontage du coffret : effectuer ces opérations en sens inverse des opérations de démontage.

Ens : TRC 382 C S/E : Coffret E/R	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 2 Folio: 1 / 1
OBJET : Démontage des cartes imprimées	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Fer à souder 50 W
Tournevis de 3

MODE OPERATOIRE

1 - Dépose de la carte pilote 2600.

- 1.1 - Procéder aux opérations de la fiche D1 et repérer cette carte sur la Fig. 2 de la fiche D3 , Rep. 5.
- 1.2 - Dessouder les conducteurs reliés aux bornes TB01-TB02-TB03-TB04.
- 1.3 - Dévisser les 3 vis, Rep. 6, à l'aide d'un tournevis de 3.
- 1.4 - Déposer les vis et sortir la carte imprimée.

2 - Dépose de la carte ensemble des régulations 1150 et de son support.

Repérer cette carte sur la Fig. 2 de la fiche D3, Rep. 7.

- 2.1 - Retirer les fiches P2151 et P1251 (Rep. 8 et 9) de la carte imprimée.
- 2.2 - Dévisser les 4 vis, Rep. 10, fixant le support au châssis équipé, à l'aide d'un tournevis de 3.
- 2.3 - Déposer ces vis et retirer la carte imprimée, montée sur son support.

3 - Dépose de la carte protection récepteur et ampli large bande (600).

Repérer cette carte sur la Fig. 4 de la fiche D1, Rep. 24.

- 3.1 - Retirer les fiches coaxiales P2101, P2013, P2014, P2102 et P2015 montées respectivement sur J601, J602, J603, J604 et J605.
- 3.2 - Dessouder les connecteurs reliés aux bornes TB01, TB02, TB03 et TB04.
- 3.3 - Dévisser les 6 vis de fixation, Rep. 25, à l'aide d'un tournevis de 3.
- 3.4 - Déposer ces vis et sortir la carte imprimée.

4 - Remontage des cartes imprimées 2600, 1150 et 600

Effectuer les opérations de remontage en sens inverse des paragraphes 1, 2 et 3.

5 - Dépose des cartes enfichables de la carte d'interconnexion générale 1250 (Fig. 1)

- 1000 2ème MF 1,5 MHz et BFO (Rep. 1)
- 1700 1ère MF 43,5 MHz (Rep. 2)
- 800 Etages BF (Rep. 3)
- 300 O.L.T (Rep. 4)

- 200 O.L.S (Rep. 5)
- 100 O.L.P (Rep. 6)
- 001 D.R.V (Rep. 7)
- 900 Téléréglage et ampli BF 4 W (Rep. 8)

5.1 - Dévisser les 3 vis de fixation (Rep. 26 - Fig.2, fiche D1) du couvercle (Rep. 27) servant à maintenir les cartes, enfichées sur le circuit d'interconnexion 1250.

5.2 - Déposer ce couvercle et retirer l'extracteur.

5.3 - Placer les ergots de l'extracteur dans les trous de la carte imprimée à enlever de son embase et tirer d'une main sur l'extracteur, en prenant appui de l'autre sur l'E/R.

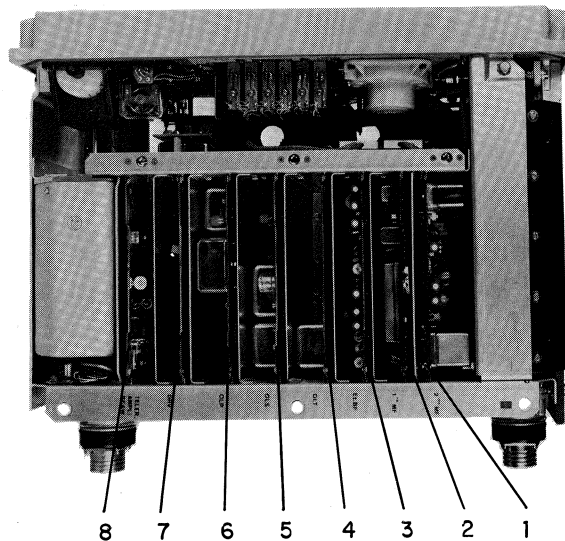


Fig. 1

En s : TRC 382 C S/E : Coffret E/R 382 C	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_3 Folio: 1 / 2
OBJET : Dépose du bloc convertisseur et du bloc filtre de proximité	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Fiche D1

Clé hexagonale de 5 (clé Allen)
Tournevis de 5

MODE OPERATOIRE

1 - Dépose du bloc convertisseur (Rep. 1 des Fig. 1 et 2) (sans déposer la face avant).

1.1 - Procéder aux opérations du § 1 de la fiche D1.

1.2 - Enlever la fiche P2151 (Rep. 8) et la glisser à travers la découpe dans le flanc gauche du châssis.

1.3 - Dévisser à l'aide :

- d'une clé hexagonale (Allen) de 5, les 2 vis (Rep. 2) placées du côté du "radiateur équipé", les 3 vis (Rep.3) placées du côté de la face avant,
- d'un tournevis de 4, les 2 vis (Rep. 13) d'arrivée de courant sur la barrette.

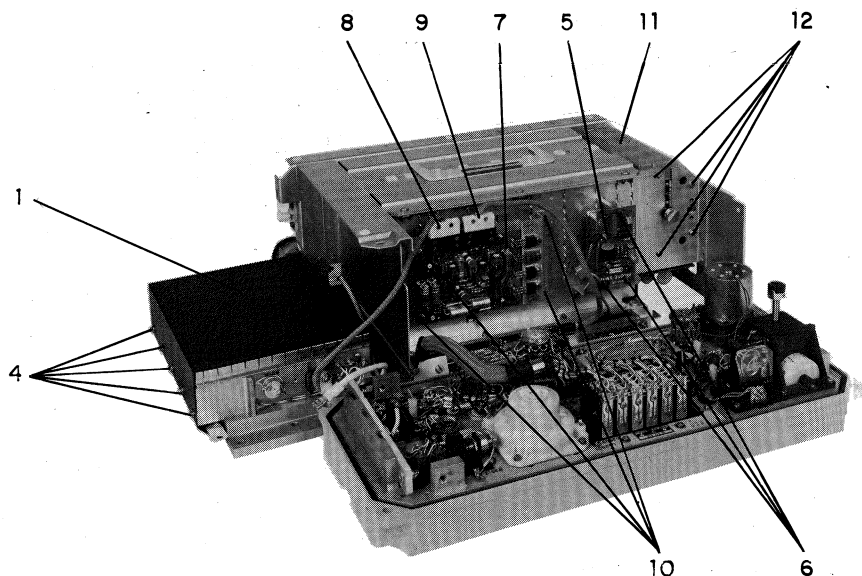
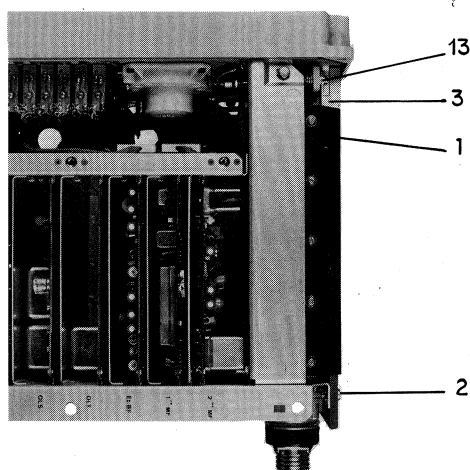


Fig. 2

2 - Ouverture du bloc convertisseur (Fig. 2-3-4)

- Dévisser les 10 vis de fixation (Rep. 4) du capot de protection (Rep. 5) à l'aide d'un tournevis de 5.
- Faire glisser le capot de protection permettant l'accès à la carte imprimée générateur de signaux (Rep. 6).
- Déposer si nécessaire le capot de blindage intérieur (Rep. 7) en dévissant les 2 vis de maintien (Rep. 8).

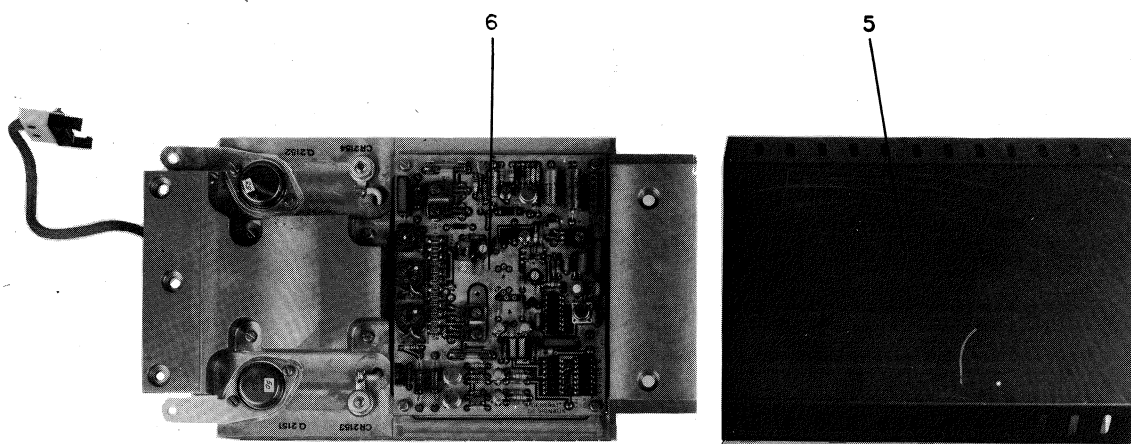


Fig. 3

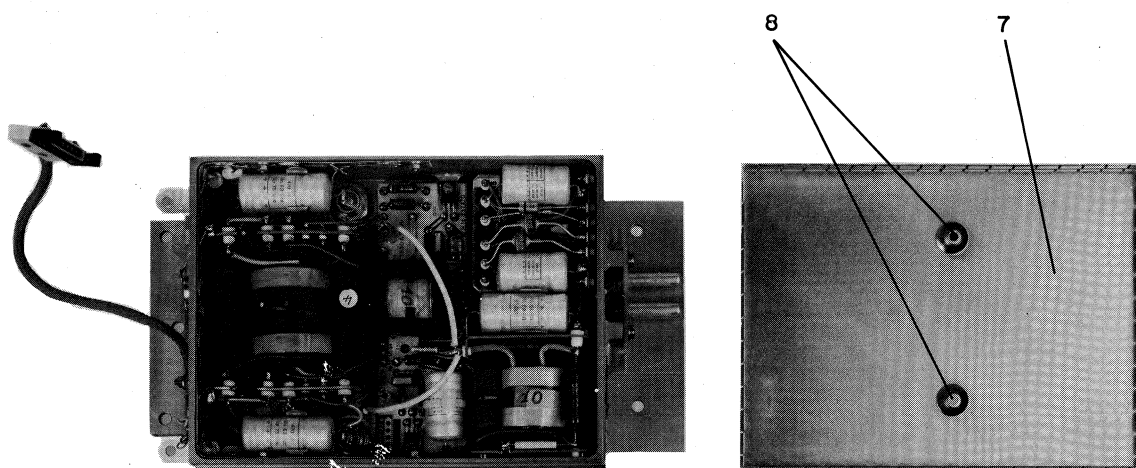


Fig. 4

3 - Remontage et mise en place du bloc convertisseur

Procéder aux opérations inverses du § 1 et 2.

En s : TRC 382 C S/E : Coffret E/R	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 3 Folio: 2 / 2
OBJET : Dépose du bloc convertisseur et du bloc filtre de proximité	PERSONNEL : 3ème degré	

4 - Dépose du bloc filtre de proximité 2100 (Rep. 11 - Fig. 2).

4.1 - Procéder aux opérations de la fiche D1.

4.2 - Retirer les fiches coaxiales P2101 et P2102, montées respectivement sur les embases J601 et J604 de la carte protection récepteur et ampli large bande 600.

4.3 - Tourner la commande (22) du filtre de proximité à fond à gauche et amener le repère du cadran (24) face à l'index de celui-ci.


4.4 - Dévisser, en maintenant le bloc filtre :

- la vis Rep. 29 de la Fig. 2 de la fiche D1,
- la vis Rep. 30 de la Fig. 2 de la fiche D1,
- les 4 vis Rep. 12 de la Fig. 2 de la fiche D3.

4.5 - Lever le bloc filtre de proximité pour le sortir par le haut.

5 - Mise en place du bloc filtre de proximité.

Procéder en sens inverse de la dépose. S'assurer du calage du filtre, par rapport au repère

() cadran.



Ens : TRC 382 C S/E : Coffret alimentation	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 4 Folio: 1 / 1
OBJET : Démontage du coffret ALT 116	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- 1 clé hexagonale de 5 (clé Allen)
- 1 tournevis de 5

MODE OPERATOIRE**1 - Démontage du coffret (Fig. 1).**

- Déconnecter les prises mobiles et les raccordements ligne situées à l'arrière du coffret.
- Dévisser les 4 vis à six pans creux Rep. 1-2-3-4 de la face avant à l'aide d'une clé Allen de 5.
- Tirer le tiroir équipé vers l'avant en maintenant le capot (Rep. 5).
- Retourner le tiroir équipé pour accéder au CI RACCORD LIGNE 2050 (Fig. 1 - Rep. 10).

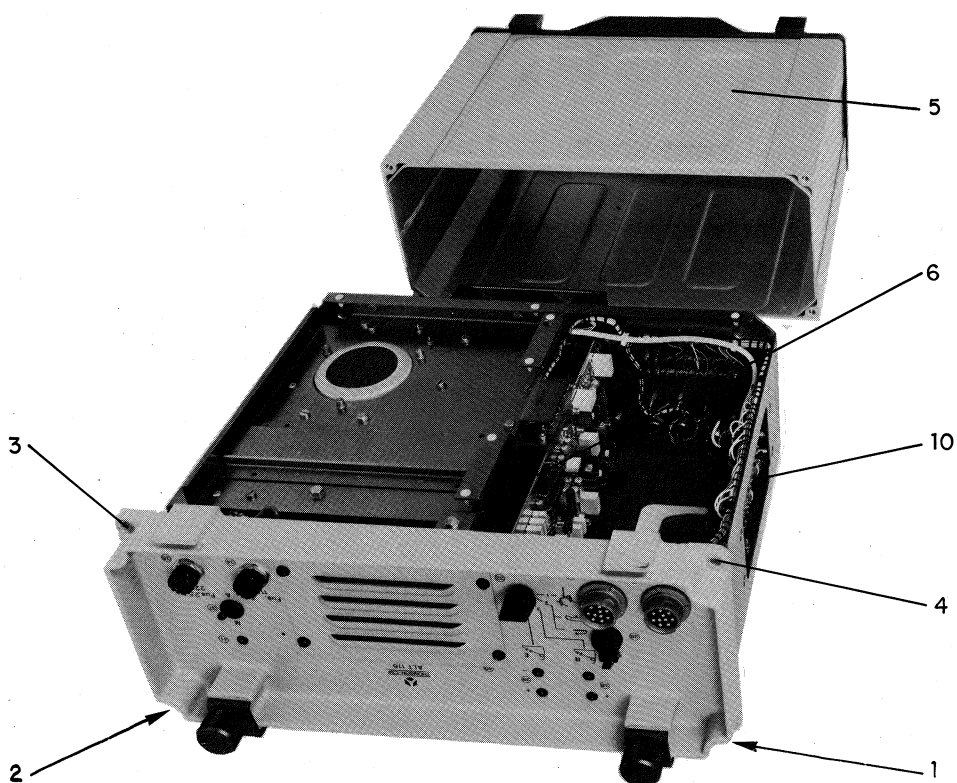


Fig. 1

2 - Dépose des cartes régulation secteur 2800 (Rep. 9), convert. télégraph. (Rep. 6) de la Fig. 2.

- Déposer le capot supérieur de blindage et de protection en dévissant les 3 vis Rep. 7 et les 6 vis Rep. 8 à l'aide d'un tournevis de 5.
- Sortir les CI à l'aide de l'extracteur situé dans le fond du capot de blindage et de protection.

3 - Dépose du relais K2801 (Rep. 11)

- Procéder aux opérations § 2, pour déposer la carte régulation secteur 2800 (Rep. 9).
- Basculer l'attache mobile, maintenant le relais sur son embase.
- Déposer le relais.

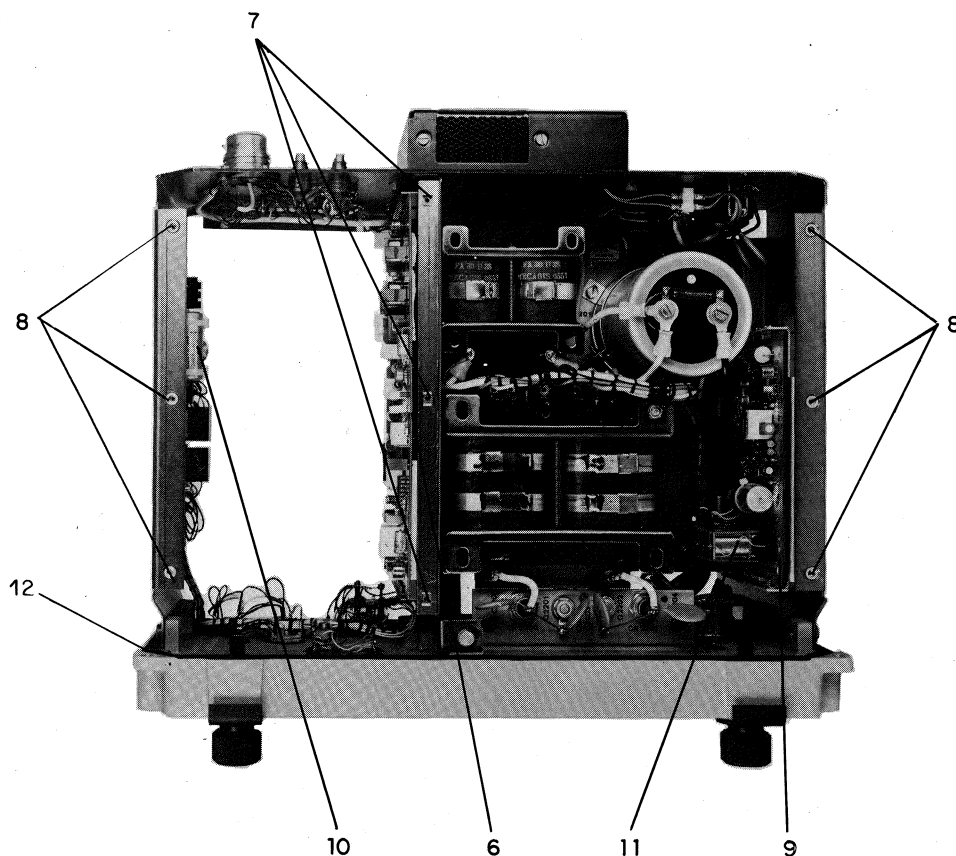


Fig. 2

4 - Remontage du coffret

- Procéder aux opérations inverses.
- Vérifier et remplacer si nécessaire le joint d'étanchéité (Rep.12 de la Fig. 2).

E ns : TRC 382 C S/E : AEA 115	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 5 Folio: 1 / 1
OBJET : Dépose de la boîte d'accord antenne	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- 1 clé hexagonale de 5 (clé Allen)

MODE OPERATOIRE

1 - Démontage de la boîte d'accord antenne (Fig. 1).

- Déconnecter les câbles reliés à la boîte d'accord antenne.
- Déposer le capot (Rep. 1) en dévissant les 4 vis (Rep. 2) à six pans creux (utiliser une clé Allen de 5).

ATTENTION : Eviter de détériorer le joint d'étanchéité (Rep. 3) du capot.

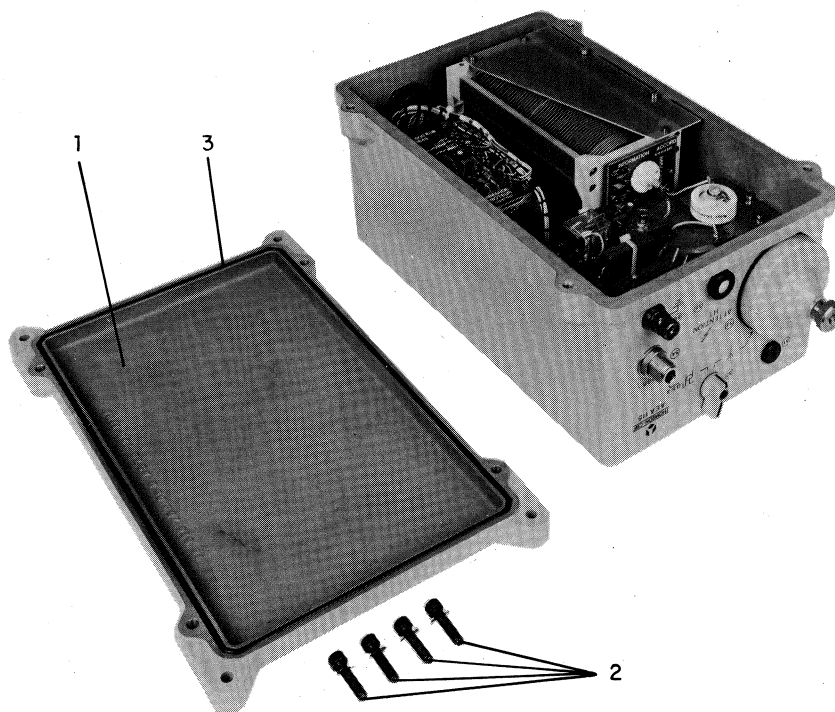


Fig. 1

2 - Remontage

- Procéder aux opérations inverses.
- Remplacer si nécessaire le joint d'étanchéité.



Ens : TRC 382 C S/E : Coffret E/R 382 C	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_ 6 Folio: 1 / 2
OBJET : Démontage de l'ensemble des commutateurs des roues codeuses	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Fer à souder miniature
Tournevis de 4
Tournevis cruciforme

MODE OPERATOIRE

1 - Dépose de l'ensemble des commutateurs à roues codeuses :

1.1 - Procéder aux opérations de démontage du coffret, du capot et de la face avant, décrites sur la fiche D1.

1.2 - Identifier le type de l'ensemble de roues codeuses (EECOSWITCH ou CHERRY) : se reporter au plan de câblage, Fig. 1 ou Fig. 2.

NOTA : La progression du chiffre affiché, sur chacune des roues codeuses s'effectue :

- pour le bloc EECOSWITCH, en poussant son ergot vers le haut,
- pour le bloc CHERRY, en poussant son ergot vers le bas.

1.3 - Dessouder avec un fer à souder miniature :

- les fils d'alimentation des ampoules d'éclairage (1 orange et 2 noirs),
- les fils de l'information numérique 1, 2, 4, 8 de chaque commutateur et celui du "0" commun aux 6 commutateurs (fil noir).

Se reporter à la Fig. 1 pour l'ensemble EECOSWITCH.

Se reporter à la Fig. 2 pour l'ensemble CHERRY.

1.4 - Dévisser les 4 vis de fixation Rep. 1, Fig. 3, avec un tournevis de 4.

Enlever les 4 vis et rondelles de blocage.

Enlever les 4 pattes de maintien de l'ensemble Rep. 2 - Fig. 3.

1.5 - Tirer verticalement l'ensemble des roues codeuses (la face avant étant basculée).

2 - Remontage de l'ensemble des commutateurs des roues codeuses

2.1 - Placer le nouveau bloc dans son logement, les ampoules d'éclairage placées sur le dessus.

2.2 - Le fixer en procédant aux opérations en sens inverse de celles décrites en 1.4.

2.3 - Effectuer les raccordements en procédant aux opérations inverses de celle décrites en 1.3.

NOTA : Attention le câblage est différent entre les 2 types de commutateurs : se reporter aux Fig. 1 ou 2, selon le cas.

2.4 - Remonter l'E/R en se reportant à la fiche D1.

3 - Dépose et remplacement d'une ampoule (5 V - 60 mA) du bloc

3.1 - Procéder aux opérations de démontage du radiateur équipé et du capot de la fiche D1

3.2 - Cas du bloc EECOSWITCH :

- 3.2.1 - Dessouder les fils d'arrivée sur les 2 bandes conductrices de l'un des 6 petits circuits imprimés, servant de support à l'ampoule à déposer (Fig. 3 - Rep. 3).
- 3.2.2 - Dévisser à l'aide du tournevis cruciforme la vis de fixation de ce circuit (Fig. 3 - Rep. 4).
- 3.2.3 - Enlever ce circuit avec son ampoule.
- 3.2.4 - Dessouder les 2 fils de l'ampoule et la retirer par le dessous du circuit imprimé.
- 3.2.5 - Remplacer l'ampoule hors d'usage, en procédant en sens inverse de la dépose.

3.3 - Cas du bloc CHERRY

- 3.3.1 - Tourner la lame flexible appuyant sur le contact supérieur de l'ampoule pour libérer l'ampoule hors d'usage.
- 3.3.2 - Enlever l'ampoule de son logement, en la tirant verticalement.
- 3.3.3 - Remplacer l'ampoule et tourner la lame flexible d'appui sur son culot.

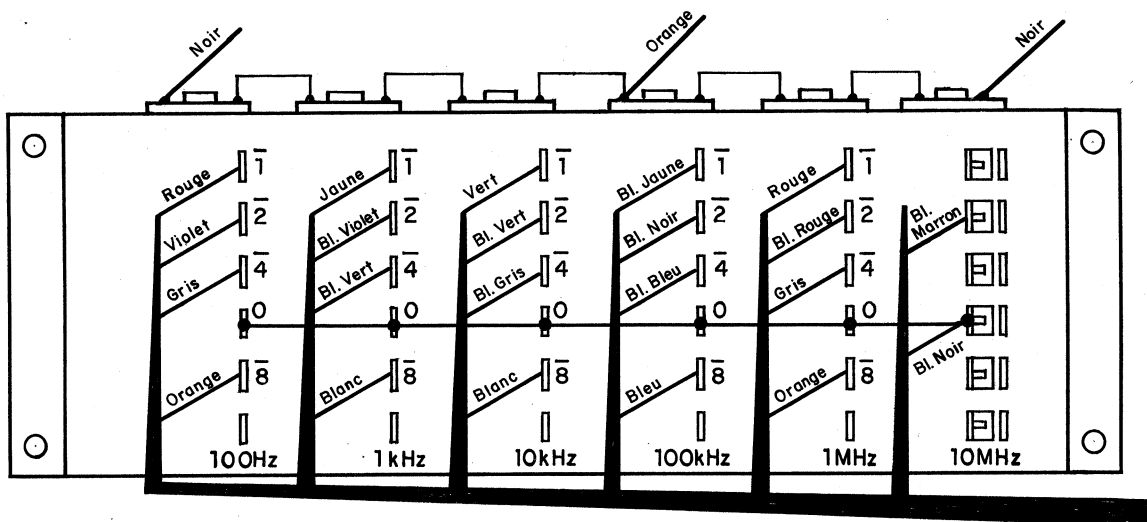


Fig. 1 - Bloc type EECOSWITCH

Ens : TRC 382 C S/E : Coffret E/R 382 C	FICHE DEMONTAGE REMONTAGE	
		D_6 Folio: 2 / 2
OBJET : Démontage de l'ensemble des commutateurs des roues codeuses	PERSONNEL : 3ème degré	

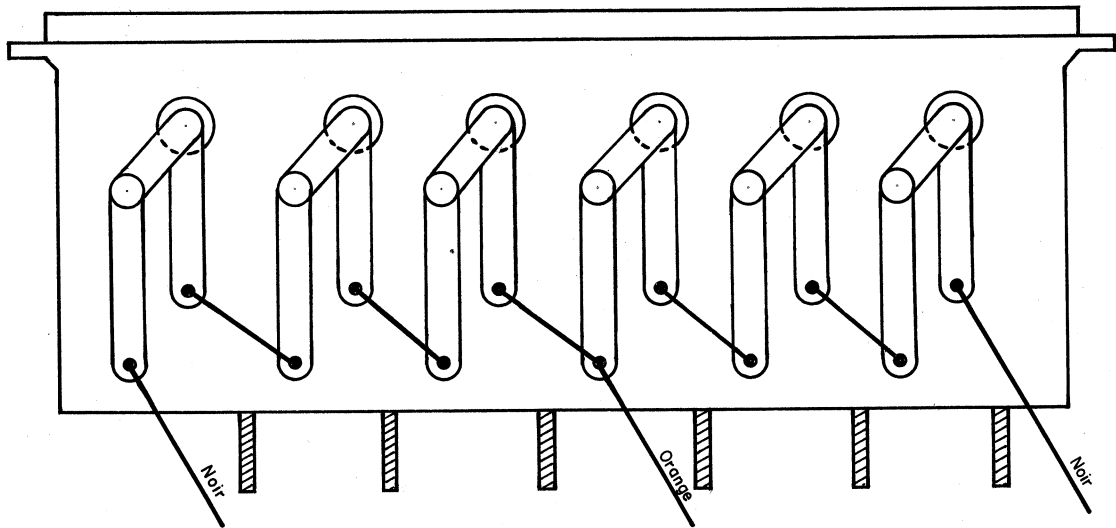
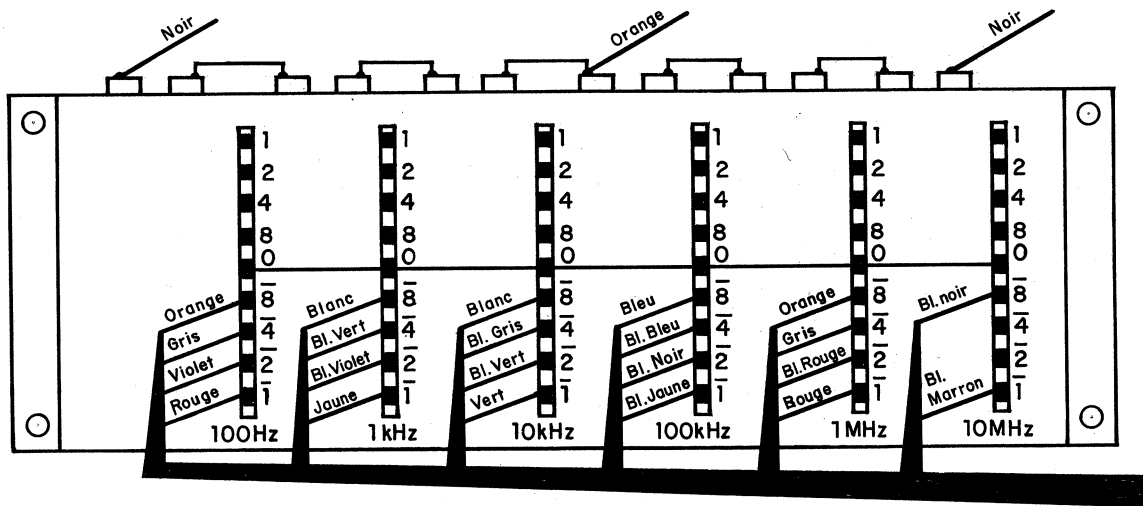


Fig. 2 - Bloc type CHERRY

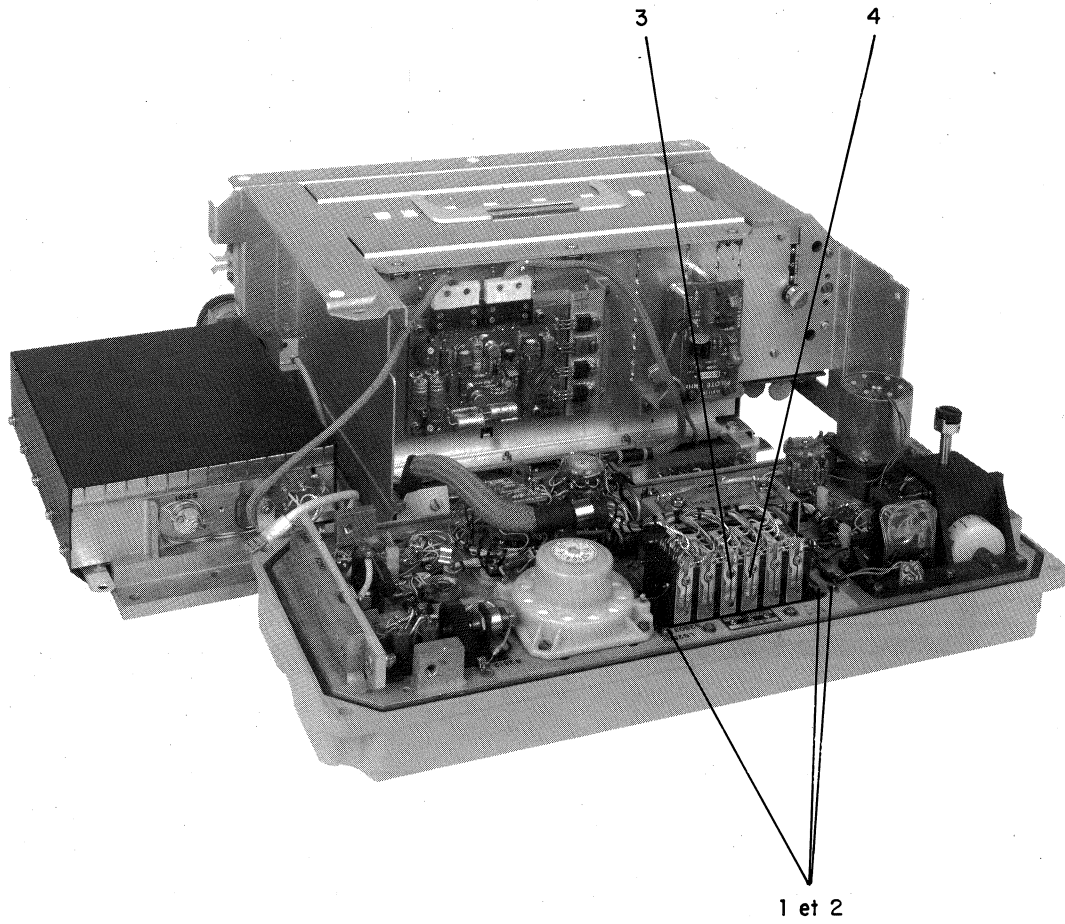


Fig. 3 - Panneau avant ouvert

5.4.3 - Liste des fiches de réglage

- R1 : Réglage d'ensemble en réception
- R2 : Réglage d'ensemble en émission
- R3 : Réglage de la carte protection récepteur et amplificateur large bande (600)
- R4 : Réglage de la carte télé réglage et amplificateur BF 4 W (900)
- R5 : Réglage de l'ensemble des régulations (1150)
- R6 : Réglage de l'amplificateur HF 100 W (400)
- R7 : Réglage de l'ensemble convertisseur (2150)
- R8 : Réglage de l'alimentation secteur (2200)
- R9 : Réglage de la carte "étage BF" (800)
- R10 : Réglage de la carte 2ème MF 1,5 MHz et BFO (1000)
- R11 : Réglage de la carte 1ère MF 43,5 MHz (1700)
- R12 : Réglage des cartes du synthétiseur

REMARQUE IMPORTANTE

- Les réglages sont à effectuer :
 - au 3ème degré après échange standard d'une carte imprimée ou d'un bloc,
 - au 4ème degré après échange standard d'un composant sur une carte imprimée.
- Les procédures fournissent la reprise complète des réglages. Il est impératif de procéder d'abord à la vérification des niveaux et de reprendre les réglages uniquement si ces niveaux sont hors tolérance.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 1 Folio: 1 / 3
OBJET : Réglage d'ensemble en réception		PERSONNEL : 3ème degré


MOYENS D'EXECUTION

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Prolongateur TH-CSF pour carte OLP <li style="padding-left: 20px;">pour carte OLS <li style="padding-left: 20px;">pour carte 1ère MF <li style="padding-left: 20px;">pour carte 2ème MF <li style="padding-left: 20px;">pour carte étage BF - Fréquencemètre - Oscilloscope | <ul style="list-style-type: none"> - Raccord en T (Radiall - UG 274 B/U) - 1 générateur HF - 2 générateurs BF - Boîte de raccordement BF LC3215* - Distorsiomètre - Millivoltmètre HF - Boîte de commande LC4041 - Analyseur |
|---|--|

MODE OPERATOIRE

NOTA : Ce réglage d'ensemble du récepteur est à effectuer :
- lors d'une révision générale.

1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Relier la boîte de commande LC4041 sur la prise audio J2501 -Rep. 1) de la face avant de l'E/R et placer l'inverseur E/R sur réception.
- 1.2 - Mettre le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur  et laisser le pilote (5 MHz) chauffer et se stabiliser pendant 30 mn environ.
- 1.3 - Vérifier que toutes les cartes enfichables sont convenablement positionnées.
- 1.4 - Vérifier les tensions continues (voir fiche G6).

2 - Vérification du pilote 5 MHz

- Calage du pilote :

- a) - Réglage de C103 pour l'adaptation du pilote :
 - monter la carte OLP (100) sur son prolongateur,
 - relier la sonde de l'oscilloscope entre TP101 et la masse,
 - tourner C103 pour obtenir une amplitude maximale du signal,
 - replacer la carte OLP sur son embase J1263.
- b) - Relier le compteur de fréquence et le millivoltmètre en P2003.
- c) - Mettre le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3J-.
- d) - Régler le potentiomètre R2602, placé sur la carte pilote pour lire 5,000000 MHz.
- e) - Vérifier son niveau de sortie : 250 mV eff.

* Voir page 5-8

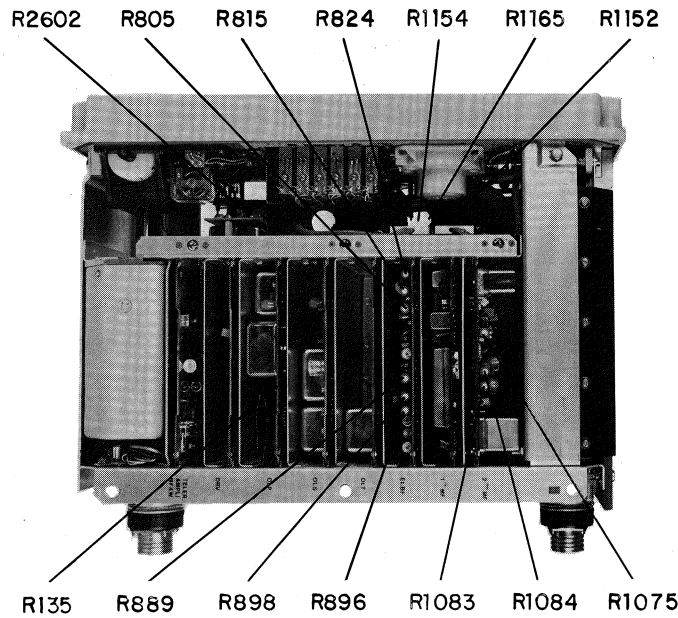


Fig. 1

3 - Vérification des oscillateurs locaux (Pl. 46)

3.1 - Sortie de l'OL1 (J1301) connecté à P2002.

- Afficher sur les roues codeuses (Rep. 20) 06,5000 MHz.

- Vérifier :

- a) - la fréquence lue sur le compteur : $F. lue = F \text{ affichée} + 43,5 \text{ MHz.}$
- b) - le décalage de 1 kHz en A3J+.
- c) - le calage du pilote $F = 50 \text{ MHz}$ (retoucher éventuellement R2602).
- d) - le niveau de la tension de sortie : $> 220 \text{ mV eff.}$

3.2 - Sortie 1,5 MHz en J102, relié à P2004.

- Vérifier :


- a) - la fréquence : 1,5 MHz en mode A3J, et coupure de cette fréquence : en mode A3, - et BFO réception (Rep. 13) sur position \leftarrow .
- b) - le niveau de la tension de sortie : $\geq 350 \text{ mV eff. en A3J.}$

3.3 - Sortie de l'OL2, en J1351, relié à P2005.


- Vérifier :

- a) - le niveau de la tension de sortie : $> 500 \text{ mV eff.}$
- b) - la fréquence : - en A3J+ et en A1 : 45,001 MHz,
- en A3J- et en A3 : 42,000 MHz.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R-1 Folio: 2 / 3
<u>OBJET</u> : Réglage d'ensemble en réception	PERSONNEL : 3ème degré	

- c) - La variation de la fréquence affichée, en fonction de la position de la roue codeuse des 100 Hz, entre 0 et 9 :
 - en A3J + : de 45,001 (0) à 45,0001 (9),
 - en A3J - : de 42,000 (0) à 41,9991 (9).
- d) - L'illumination du voyant alarme (Rep. 21) lorsque la fréquence affichée est inférieure à 2,000 MHz ou supérieure à 17,999 MHz.
- Mettre le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur arrêt () et remettre la carte OLS dans son logement.

4 - Réglage du filtre FL1701 de la carte 1ère MF 43,5 MHz (4ème degré)

- 4.1 - Mettre la carte 1ère MF 43,5 MHz (1700) sur son prolongateur.
- 4.2 - Débrancher le strap TP01 - TP02.
- 4.3 - Vérifier que la boîte de commande (LC4041) est sur réception.
- 4.4 - Placer : - le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3,
- le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur .
- 4.5 - Relier le générateur suiveur de l'analyseur entre TP01 et la masse de cette carte (F = 43,5 MHz - niveau - 80 dB).
- 4.6 - Relier l'entrée de l'analyseur entre TB07 et la masse, à travers la sonde haute impédance de l'analyseur.
- 4.7 - Tourner le potentiomètre HF (Rep. 19) de l'E/R au 2/3 de sa course.
- 4.8 - Accorder C85 et C87 pour obtenir une déviation maximale.
- 4.9 - Wobuler l'analyseur et vérifier la courbe du filtre : 43,5 MHz \pm 3 kHz.
Tolérance dans cette bande : \leq 2 dB : retoucher éventuellement T06.

NOTA : Ce réglage, à la réception est effectué après le réglage en émission (voir la fiche R11 § 2).

5 - Réglage de la carte 2ème MF 1,5 MHz et BFO (1000)

- 5.1 - Maintenir la boîte de commande sur réception.
- 5.2 - Mettre la carte 2ème MF sur son prolongateur.
- 5.3 - Placer : - le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3J +,
- le potentiomètre HF (Rep. 19), placé sur la face avant, au minimum.
- 5.4 - Afficher sur l'E/R 6,105 MHz avec les roues codeuses.
- 5.5 - Connecter un voltmètre continu en TP04 et tourner R1056 pour obtenir une tension continue de 8 V.
- 5.6 - Placer : - le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3,
- le potentiomètre HF (Rep. 19) au maximum.
- 5.7 - Charger la sortie casque :
- soit par 300 Ω et un millivoltmètre en parallèle.
- 5.8 - Déconnecter P2014 de Jc03 sur la carte "protection récepteur et ampli large bande" et injecter en P2014 (entrée récepteur - 1ère MF) à l'aide d'un générateur HF, un signal : F = 6,105 MHz, modulé par 1000 Hz à 30%, d'un niveau de 5 μ V de f.e.m.

- 5.9 - Connecter un millivoltmètre BF en sortie casque de la boîte de commande.
- 5.10 - Tourner le potentiomètre de gain HF (Rep. 19) pour obtenir 2 mW (ou 0,75 V sur 300 Ω) en sortie casque.
- 5.11 - Régler T01, T02, L08 de cette carte pour obtenir une déviation maximale sur le millivoltmètre.
- 5.12 - Augmenter le niveau d'injection à 50 μ V de f.e.m., modulé par 1000 Hz à 50% :
 - tourner les potentiomètres de gain HF (Rep. 19) et de gain BF (Rep. 5) au maximum vers la droite,
 - régler le potentiomètre R1056 pour obtenir sur le scope un minimum de distorsion,
 - ramener ensuite le potentiomètre BF (Rep. 5) pour obtenir un niveau de sortie BF de 10 mW (soit 1,732 V).
- 5.13 - Placer le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3J+.
- 5.14 - Placer l'inverseur CAG (Rep. 18) sur CAG.
- 5.15 - Arrêter la modulation 1000 Hz et rechercher sur la sortie casque.
- 5.16 - Tourner R1026 sur cette carte, pour ramener la puissance de sortie casque à 10 mW (soit 1,732 V).
- 5.17 - Connecter un voltmètre continu entre TP06 de cette carte et la masse et tourner R1051 pour obtenir 5,5 V continu : - Si nécessaire, retoucher R1026 -.
- 5.18 - Contrôle du CAG, en A3J+ :
 a) - Réduire le niveau du générateur HF à 5 μ V.
 b) - Ajuster à l'aide du potentiomètre BF "volume" (Rep. 5) la puissance de sortie casque à 2 mW, soit 0,775 V sur 300 Ω mesuré sur le distorsiomètre.
 c) - Augmenter le niveau d'entrée (du générateur HF) à 150 mV, (soit 5 μ V + 90 dB)
 d) - Vérifier que le nouveau niveau de sortie n'augmente pas de plus de 6 dB.
 Nota : Si ce niveau était supérieur à 2 mW + 6 dB, tourner R1051 pour obtenir 6 V continu en 7 B, avec un niveau d'entrée de 500 μ V de f.e.m.
- 5.19 - Réglage en A1
 a) - Placer le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A3J+.
 b) - Régler la fréquence du générateur HF à 6,106 MHz, avec un niveau de 5 μ V de f.e.m.
 c) - Tourner le potentiomètre de gain HF (Rep. 19) au maximum et placer l'inverseur CAG (Rep. 18) sur CAG.
 d) - Ajuster à l'aide du potentiomètre BF "volume" (Rep. 5) la puissance de sortie casque à 10 mW, soit 1,732 V lu sur le millivoltmètre.
 e) - Replacer ensuite l'inverseur CAG (Rep. 18) sur la position sans CAG et régler à nouveau le potentiomètre BF "volume" (Rep. 5) la puissance de sortie casque à 10 mW soit 1,732 V (sur 300 Ω).
 f) - Placer le sélecteur de modes (Rep. 4) sur A1.
 g) - Régler la fréquence du générateur HF à 6,105 MHz et ajuster le potentiomètre R1008 de cette carte pour obtenir 10 mW de puissance BF sur la sortie casque, soit 1,732 V sur 300 Ω .
- 5.20 - Remettre la carte 2ème MF 1,5 MHz et BFO dans son logement.

6 - Réglage de la carte Etages BF

- 6.1 - Monter cette carte BF sur son prolongateur.
- 6.2 - Tourner le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande (LC4041) au minimum en butée à gauche.
- 6.3 - Connecter deux générateurs BF (1100 et 2400 Hz) en BF1 et BF2 de la boîte de commande avec des niveaux identiques.
- 6.4 - Relier un millivoltmètre BF sur la sortie "niveau micro" de LC4041.
- 6.5 - Dessouder le strap entre TB801 et TB802 de la carte Etages BF.
- 6.6 - Connecter un oscilloscope en TP01.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 1 Folio: 3 / 3
OBJET : Réglage d'ensemble en réception	PERSONNEL : 3ème degré	

- 6.7 - Relier un voltmètre continu (haute impédance) entre TB802 de la carte et la masse.
- 6.8 - Injecter à l'aide du potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande LC4041 un signal 2 tons jusqu'à observer un début d'écrêtage du signal sur l'oscilloscope : $25 \text{ mV} > \text{niveau micro} < 45 \text{ mV}$.
- 6.9 - Régler R866 pour lire 5 V continu en TB802 sur le voltmètre continu.
- 6.10 - Augmenter le niveau d'injection, 2 tons jusqu'à 400 mV, lu sur le millivoltmètre : vérifier l'écrêtage sur l'oscilloscope.
- 6.11 - Reconnecter le strap TB801 et TB802.
- 6.12 - Connecter le voltmètre continu sur le strap TB801 - TB802 et régler R832 pour obtenir 4,2 V en ce point.
- 6.13 - Connecter un millivoltmètre BF sur la broche 2 B de cette carte et vérifier que pour un "niveau micro" compris entre 40 et 400 mV, la tension lue sur le millivoltmètre en 2 B, ne varie pas plus de 1,5 dB, soit : $180 \text{ mV} \leq V \text{ (en 2B)} \leq 200 \text{ mV}$.
- 6.14 - Remettre la carte Etages BF dans son logement.




Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 2 Folio: 1 / 2
OBJET : Réglage d'ensemble en émission	PERSONNEL : 3ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- Wattmètre 50 Ω - 100 W
- Boîte de commande LC4041 *
- Boîte de couplage émission LC3211 *
- Oscilloscope
- 2 générateurs BF
- Distorsiomètre BF
- Millivoltmètre HF
- Analyseur de spectre

MODE OPERATOIRE**1 - Opérations préliminaires**

- 1.1 - **Charger** la sortie J781 (Rep. 27) par un wattmètre 50 Ω - 100 W en insérant une boîte de couplage émission LC3211 entre cette sortie et le wattmètre.
- 1.2 - Connecter la boîte de commande LC4041, en J2502 de l'émetteur-récepteur (Rep. 2) et placer : - le potentiomètre "niveau micro" au minimum,
- l'inverseur E/R sur réception.
- 1.3 - Tourner au maximum sur la droite les potentiomètre de la carte "Etages BF" R805, R815, R824.
- 1.4 - Tourner au minimum vers la gauche le potentiomètre R1075 de la carte "2ème MF et BFO", (Fig. 1 - Fiche R1).
- 1.5 - Sur la face avant de l'émetteur-récepteur :
 - a) - Sélectionner le mode A3J+ (Rep. 3).
 - b) - Placer le sélecteur de fonctions (Rep. 6) sur .


2 - Réglage des boucles de régulation

- 2.1 - Afficher 17,995 MHz sur les roues codeuses de l'E/R.
- 2.2 - Réglage à partir d'un signal 1 ton BF - 1000 Hz.
 - a) - Connecter un générateur BF (1000 Hz, niveau 1,5 V eff.), à l'une des entrées BF (BF1 ou BF2) de la boîte de raccordement LC4041*.
 - b) - Agir sur le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de raccordement pour obtenir un niveau BF injecté de 50 mV (en C de la prise audio).
 - c) - Mesurer avec un millivoltmètre BF la tension BF sur la broche 2 du connecteur J1256 : 200 mV.
 - d) - Tourner le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de raccordement pour obtenir un affaiblissement de - 6 dB, (en J1256-2) : soit \approx 75 mV.
 - e) - Passer en émission en plaçant l'inverseur E/R de la boîte de raccordement sur E et rechercher un maximum de puissance HF, mesuré sur le wattmètre à l'aide de la commande d'accord du filtre de proximité (Rep. 22).
 - f) - Régler R1075 de la carte 2ème MF 1,5 MHz + BFO (Fig. 1 - Fiche R1) pour obtenir une puissance de 40 W en sortie émission.
 - g) - Tourner ensuite le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de raccordement pour lire 100 mV sur le millivoltmètre d'entrée (en C de la prise audio) : vérifier que la puissance de sortie est \leq 75 W.


* Se reporter à la page 5-8

- h) - Ramener la puissance de sortie à 50 W à l'aide du potentiomètre R815 de la carte BF (voir Fig. 1 de la fiche R1).
- i) - Vérifier dans ces conditions qu'en tournant le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de raccordement pour obtenir 300 mV (1000 Hz) - en C de la prise audio - la puissance de sortie n'augmente pas plus de 0,5 dB (5 W).
- j) - Connecter un analyseur de spectre en sortie de la boîte de couplage émission LC3211, supprimer le signal BF de la boîte de commande et régler le niveau porteur au minimum en tournant le potentiomètre R1084 de la carte "2ème MF" : vérifier dans ces conditions que la puissance de sortie HF est constante dans la bande 2-18 MHz à ± 1 dB.
- k) - Remettre l'ensemble en réception et tourner le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande en position minimale.

2.3 - Réglage à partir d'un signal 2 tons BF (1100 Hz et 2450 Hz)

- a) - Tourner le potentiomètre R805, de la carte "Etages BF" au minimum vers la gauche.
- b) - Connecter sur la boîte de commande :
 - le 1er générateur BF, calé à 1100 Hz sur l'entrée BF1,
 - un 2è générateur BF, calé à 2450 Hz sur l'entrée BF2,
 dont les niveaux de sortie sont équilibrés - 1,5 V eff environ.
 Régler le potentiomètre "niveau micro" pour obtenir, en C de la prise audio, 300 mV eff.
- c) - Sur l'E/R :
 - placer : . le sélecteur de mode (Rep. 4) en A3J+,
 . le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en téléphonie (),
 - afficher sur les roues codeuses (Rep. 20) la fréquence 17,999 MHz,
 - rechercher l'accord, en tournant le réglage (Rep. 22) du filtre de proximité pour obtenir un maximum de la puissance HF de sortie.
- d) - Régler le potentiomètre R 805 de la carte "Etages BF" pour obtenir 50 W de puissance HF de sortie, lue sur le wattmètre.
- e) - Tourner le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande pour réduire le niveau d'entrée à 50 mV eff.
- f) - Mesurer à l'aide de l'analyseur de spectre, connecté à la sortie de la boîte de couplage émission le niveau d'intermodulation, à cette fréquence.
 Tolérance ≥ 26 dB.
- g) - Vérifier que la puissance de sortie HF est constante dans la bande 2-18 MHz à ± 1 dB.
 Nota : A chaque changement de fréquence, reprendre le réglage d'accord du filtre de proximité (Rep. 22).
- h) - Remettre l'ensemble en réception et tourner le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande en position minimale.

2.4 - Réglage en mode téléphonie A3

- a) - Sur l'émetteur-récepteur :
 - placer le sélecteur de modes (Rep. 4) en A3,
 - placer le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en téléphonie  ,
 - afficher sur les roues codeuses (Rep. 20) la fréquence 17,995 MHz,
 - régler l'accord du filtre de proximité en tournant la commande (Rep. 22) pour obtenir un maximum de puissance HF, lu sur le wattmètre HF.
 - régler le potentiomètre R824, de la carte Etages BF en position maximale sur la droite,
 - régler le potentiomètre R1083 de la carte 2ème MF en position maximale sur la droite, correspondant à un minimum de puissance.
- b) - Sur la boîte de commande :
 - déconnecter le signal 2450 Hz, injecté sur la boîte de commande et arrêter le générateur BF délivrant le 1100 Hz,
 - placer l'inverseur E/R sur émission.
- c) - Placer : - une charge de 100 Ω et 10 nF sur la sortie 1,5 MHz entre la borne 12A du connecteur J1252 et la masse,

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 2
		Folio : 2/2
OBJET : Réglage d'ensemble en émission	PERSONNEL : 3ème degré	

- un voltmètre continu entre la borne 11 B du connecteur J1251 et à la masse
cette tension "contrôle porteuse A3" doit être comprise entre + 11 V
et + 12 V
- d) - Tourner le potentiomètre R1083 (Fig. 1 de la fiche R1) jusqu'à ce que la tension continue, lue en J1251 - 11 B, commence à diminuer.
- e) - Supprimer la charge en J1252-12A.
- f) - Régler la puissance de la porteuse seule à 25 W, en tournant le potentiomètre R824 de la carte Etages BF.
- g) - Appliquer sur la boîte de commande un signal 1 ton BF 1000 Hz et régler son niveau d'entrée (en C de la prise audio) à 70 mV, à l'aide du potentiomètre "niveau micro", monté sur cette boîte.
- h) - Relier un modulomètre ou un oscilloscope sur la sortie analyseur de la boîte de couplage émission.
- i) - Régler le taux de modulation à 80% en tournant le potentiomètre R2554, placé sur la plaquette "répartiteur BF", fixée derrière la face avant : cette commande est accessible en-dessous du châssis par le trou à égale distance entre P2504 et P2505.

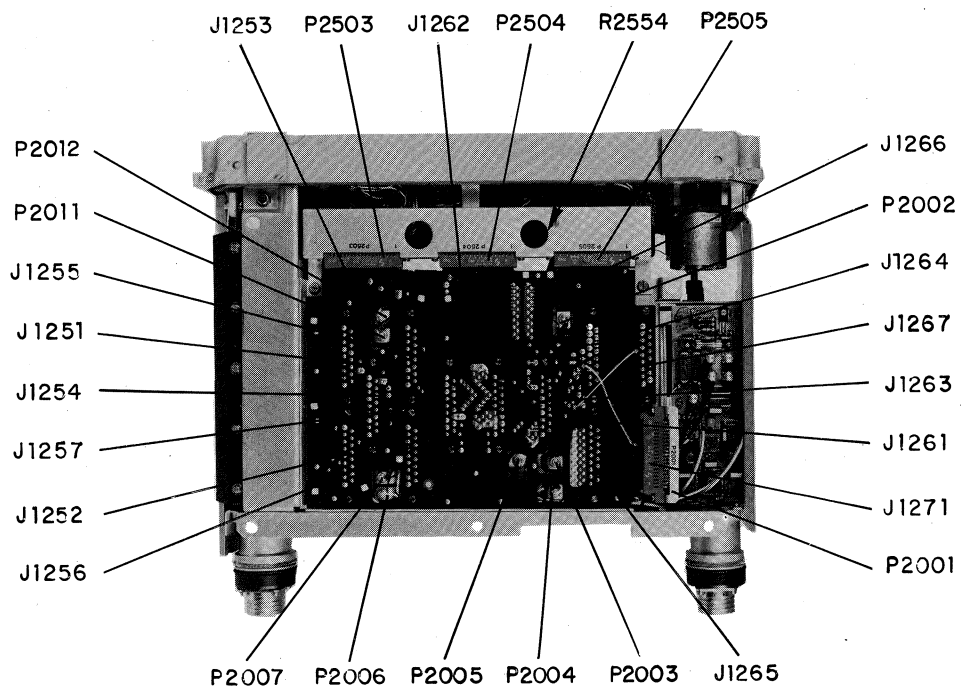







Fig. 1

- j) - Vérifier dans la bande 2-18 MHz que le taux de modulation est $> 65\%$ et $\leq 100\%$.
- k) - Vérifier ensuite avec l'analyseur que les raies sont équilibrées.
- l) - Mettre le niveau d'injection BF au minimum.

2.5 - Réglage en mode télégraphie A2J

- a) - Sur l'émetteur-récepteur :
 - placer le sélecteur de modes (Rep. 4) en A3J+,
 - placer le sélecteur de positions (Rep. 3) en téléphonie
 - afficher sur les roues codeuses (Rep. 20) la fréquence 17,999 MHz,
 - régler l'accord du filtre de proximité pour obtenir un maximum de puissance HF.
- b) - Sur la boîte de commande, l'inverseur E/R étant sur la position "R" :
 - connecter un 1er générateur BF, calé à 1100 Hz sur l'entrée BF1,
 - connecter un 2ème générateur BF, calé à 2450 Hz sur l'entrée BF2 dont les niveaux de sortie sont équilibrés - 1,5 V eff environ,
 - tourner le potentiomètre "niveau micro" pour obtenir en C de la prise audio 50 mV équilibrés.
- c) - Connecter un oscilloscope en 9A de J1252 de la carte 2è MF et BFO.
Placer l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E" et repérer l'amplitude de la tension crête sur l'oscilloscope.
- d) - Revenir en réception, en basculant l'inverseur E/R de la boîte de commande sur R.
- e) - Placer le sélecteur de fonctions (Rep. 3) sur télégraphie ().
- f) - Tourner le potentiomètre R135 de la carte OLP (Fig. 1 - Fiche R1) pour obtenir la même amplitude de tension crête qu'en A3J, 2 tons pendant les 500 ms suivant la commutation du passage de réception en émission.
- g) - Vérifier en émission permanente, la puissance permanente, lue sur le wattmètre connecté en J781 : celui-ci doit être de $50\text{ W} \pm 1\text{ dB}$ (sinon diminuer légèrement R135).
- h) - Revenir en réception en basculant l'inverseur E/R de la boîte de commande sur R.
- i) - Connecter sur la sortie analyseur pour vérifier que la puissance crête en télégraphie est identique à la puissance crête en téléphonie (A3J avec manipulateur).
- j) - Placer le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en appel () et vérifier que la puissance de sortie est de : $50\text{ W} \pm 1\text{ dB}$.
- k) - Placer ensuite le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en télégraphie ().

2.6 - Vérification en mode télégraphie A1

- a) - Sur l'émetteur-récepteur :
 - placer le sélecteur de modes (Rep. 4) en A3J+,
 - placer le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en télégraphie (),
 - afficher sur les roues codeuses (Rep. 20) la fréquence 17,995 MHz.
- b) - Placer l'inverseur E/R de la boîte de commande sur E et noter la puissance crête de sortie.
- c) - Placer le sélecteur de modes (Rep. 4) en A1 et vérifier dans ces conditions que la puissance crête est identique à celle en A2J.
- d) - Remettre le sélecteur de fonctions (Rep. 3) en téléphonie ().

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R -3 Folio : 1/1
<u>OBJET</u> : Contrôle de la carte "protection récepteur" et "amplificateur large bande" (600)	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Générateur HF 2 tons 0-1 V f.e.m./50 Ω (2-18 MHz) - type synthétiseur SSB 30 (Schlumberger) ou équivalent

Amplificateur HF large bande type ANZAC AM110 ou équivalent

Générateur HF 0-20 V f.e.m./50 Ω (2-18 MHz) - type SMLR ou équivalent

Analyseur de spectre type H.P 141T avec tiroirs 8552B et 8553B et générateur suiveur 8443A

Milliwattmètre HF - type 435A Hew-Pack ou équivalent

Oscilloscope 0-100 MHz



Transformateur d'adaptation 50/200 Ω

MODE OPERATOIRE

1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Démontez le capot de l'émetteur-récepteur en se reportant à la fiche D1, paragraphes à la fiche D1, paragraphes 1.1, 1.2 et 1.3 et remonter le radiateur équipé.
- 1.2 - Relier le cordon d'alimentation CRE 131, connecté sur l'embase (28) de l'E/R à la source continue 12/24 V (cas de la station mobile).
- 1.3 - Se reporter aux Pl. 25 et 46.

2 - Contrôle du circuit protection récepteur

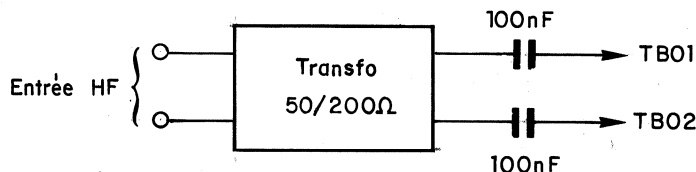
- 2.1 - Le commutateur (3), étant à l'arrêt (), enlever les fiches coaxiales P2015, montée sur son embase J605, P2014, montée sur son embase J603.
- 2.2 - Relier :
 - en J605 le générateur HF,
 - en J603 l'oscilloscope.
- 2.3 - Placer le commutateur (3) sur .
- 2.4 - Appliquer un signal HF de l'ordre de 100 mV et vérifier que l'affaiblissement entre la tension HF d'entrée en J605 et la tension de sortie en J603 est de l'ordre de - 2 dB.
- 2.5 - Augmenter le niveau HF nécessaire pour provoquer l'ouverture du circuit de réception et la disparition du signal sur le scope : $3,5 \text{ V eff} \leq U_{\text{HF}} \leq 7 \text{ V eff}$.
- 2.6 - Remettre les fiches P2015 et P2014 respectivement dans leur embase respective J605 et J603.

3 - Réglage de l'amplificateur large bande

3.1 - Opérations préliminaires

3.1.1 - Placer le commutateur (3) à l'arrêt ().

3.1.2 - Dessouder les fils d'arrivée sur les pions TB01 et TB02,




et connecter sur ceux-ci la sortie (200 Ω) du transformateur d'adaptation d'impédance 50/200 Ω, par l'intermédiaire de 2 condensateurs de 100 nF. Relier le "générateur HF tracking de l'analyseur" sur l'entrée 50 Ω de ce transformateur.

3.2 - Mesure du gain dans la bande 2-18 MHz

3.2.1 - Régler le niveau du générateur (F = 2 MHz) et mesurer la puissance d'entrée avec le milliwattmètre HF.

3.2.2 - Enlever la fiche coaxiale P2013 montée sur l'embase J602.

3.2.3 - Placer le commutateur (3) sur  : dans cette position, le relais d'alternat K701 est excité en permanence, ce qui permet la commande du +18 VE.

3.2.4 - Mesurer la puissance de sortie en J602 avec le milliwattmètre HF ; le gain de cet amplificateur, compte tenu de l'affaiblissement du filtre de proximité (préalablement accordé pour un maximum de Ps) doit être de 6 dB ± 1 dB.

3.2.5 - Refaire cette mesure de gain à 10 MHz et à 18 MHz.

3.3 - Mesure de la bande passante

3.3.1 - Relier l'entrée de l'analyseur sur l'embase J602 de sortie de la carte.

3.3.2 - Faire balayer la fréquence du "générateur tracking de l'analyseur" de 2 à 18 MHz, relié à l'entrée de l'amplificateur par l'intermédiaire du transformateur d'adaptation d'impédance 50/200 Ω.

3.3.3 - Appuyer sur la pédale d'alternat du combiné pour passer en émission.

3.3.4 - Vérifier sur le scope de l'analyseur, la bande passante, sur la position de 2 dB/carreau : l'écart maximal dans la bande doit être < 1 dB.

3.4 - Mesure de l'intermodulation

3.4.1 - Relier à l'entrée de l'amplificateur large bande par l'intermédiaire de l'adaptateur d'impédance, le générateur HF, 2 tons SSB 30, en intercalant l'amplificateur ANZAC.

3.4.2 - Relier à la sortie J602 le milliwattmètre HF.

3.4.3 - Appuyer sur la pédale d'alternat du combiné pour passer en émission.

3.4.4 - Régler :

- la fréquence de mesure $F_0 = 2$ MHz : 1er ton = $F_0 + 1000$ Hz,
2è ton = $F_0 + 1425$ Hz,

- le niveau HF, 2 tons pour obtenir 25 mW sur le milliwattmètre HF.

3.4.5 - Remplacer en J602, le milliwattmètre par l'analyseur.

3.4.6 - Mesurer l'intermodulation : l'affaiblissement doit être ≥ 35 dB.

3.4.7 - Refaire la mesure d'intermodulation à 10 MHz et 18 MHz.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 4 Folio : 1/1
OBJET : Réglage de la carte télé réglage et amplificateur BF 4 W (900)	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- 1 multimètre (Fmin. = 20 kΩ)
- 1 oscilloscope BF type PM 3231 Philips ou équivalent
- 1 distorsiomètre BF type EHD 50 LEA ou équivalent
- 1 boîte d'accord antenne

MODE OPERATOIRE

1 - Opérations préliminaires

1.1 - Démontez le capot de l'émetteur-récepteur, en se reportant à la fiche D1 paragraphe 1.1, 1.2 et 1.3, puis remonter le radiateur équipé.

Déposer la carte imprimée à vérifier en se reportant à la fiche D2, paragraphe 5.

1.2 - Placer cette carte à vérifier sur son prolongateur 16617135.

1.3 - Enlever le couvercle de la boîte d'accord antenne (voir la fiche D5).

1.4 - Se reporter aux Pl. 21 et 35.

2 - Vérification de la commande de la self inductance entraînée par le moteur (Pl. 34 et 35)

2.1 - Placer le commutateur (3) sur , l'E/R, étant en réception.

2.2 - Vérifier la tension continue appliquée au moteur, sur la plaquette Cde moteur (1600) placée dans la B.A.A entre les bornes :

14 et la masse }
12 et la masse } $V \simeq +13 V$ (en l'absence de rotation de la self inductance L1.


2.3 - Appuyer sur le bouton-poussoir L+, (16) de la face avant et vérifier :

- l'illumination du voyant correspondant, placé au-dessus du bouton-poussoir,
- la rotation de la self inductance L1501 de la B.A.A dans un sens.

2.4 - Appuyer sur le bouton-poussoir L-, (15) de la face avant et vérifier :

- l'illumination du voyant correspondant, placé au-dessus du bouton-poussoir,
- la rotation de la self inductance L1501 de la B.A.A en sens inverse du précédent.

2.5 - Vérifier la commande lente du moteur en tournant à la main dans un sens puis dans l'autre le bouton (8) placé sur la face avant du coffret et observer la rotation de la self inductance dans un sens et dans l'autre.


2.6 - Placer le commutateur (3) sur arrêt ().

3 - Vérification de la "commande du relais K1501"

Ce relais est placé sur la plaquette imprimée 1500 de la B.A.A.

- 3.1 - Connecter le multimètre entre la masse et la borne 5 de la carte à vérifier montée sur son prolongateur.
- 3.2 - Placer le commutateur (3) sur "réglages" (\leq).
- 3.3 - Afficher sur les roues codeuses (20) une fréquence comprise entre 2 et 6 MHz : la tension lue sur le multimètre est voisine de 0 et le relais K1501 passe en position "travail".
- 3.4 - Afficher sur les roues codeuses (20) une fréquence comprise entre 6 et 18 MHz : la tension lue sur le multimètre est d'environ + 27 V et le relais K1501 passe en position "repos".
- 3.5 - Placer le commutateur (3) sur arrêt (\circ).

4 - Vérification de la "commande moteur Ledex"

- 4.1 - Connecter la sonde de l'oscilloscope (sur l'entrée Vcc entre la masse et la borne 9 de la carte à vérifier, montée sur son prolongateur.
- 4.2 - Placer le commutateur (3) sur .
- 4.3 - Lire la tension continue affichée sur le scope :
 - pour une position identique entre le curseur du commutateur S2504, placé en (7) de la face avant de l'E/R et celui de la recopie dans la B.A.A : $V \simeq + 27 V$,
 - pour une position différente entre ces 2 curseurs et avant que la recopie de la position ne soit effectuée : $V \simeq + 12 V$.
- 4.4 - Placer le commutateur (3) sur son arrêt (\circ).

5 - Contrôle de l'amplificateur BF 4 watts

- 5.1 - Connecter un millivoltmètre :
 - d'une part sur l'entrée de l'amplificateur sur la borne 2 de la carte prolongateur,
 - d'autre part sur la sortie de celui-ci sur la borne 4.
- 5.2 - Tourner le potentiomètre R2513, placé en (5) de la face avant de l'E/R en position minimale.
- 5.3 - Placer le commutateur (3) en position A1 ou réglages (\leq).
- 5.4 - Mettre l'inverseur S2506, repéré (11) sur la position "int."
- 5.5 - Tourner lentement le potentiomètre R2513, qui reçoit le 1 kHz, délivré par le synthétiseur, jusqu'à ce que le voltmètre, relié à la sortie de l'amplificateur BF indique une tension de 7,75 V eff. sur la charge de 15 Ω , constituée par le H.P intérieur.
- 5.6 - Mesurer la tension d'entrée sur la borne 2 de la carte prolongateur soit environ 40 mV.
- 5.7 - Placer le commutateur (3) sur arrêt (\circ).

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 5 Folio : 1/2
OBJET : Réglage de l'ensemble des régulations (1150)	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION






- 1 alimentation stabilisée 40 V - 4 A
- 1 multimètre
- 1 ampèremètre à pinces type 428B HP ou équivalent
- 1 potentiomètre de charge 20 Ω - 3 A

MODE OPERATOIRE




1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Démontez le capot de l'émetteur-récepteur (voir fiche D1 § 1.1, 1.2 et 1.3) et remonter le radiateur équipé.
- 1.2 - Déposer la face avant du coffret de l'E/R (se reporter à la fiche D1 § 1.4) et voir Pl. 23.
- 1.3 - Alimenter l'E/R avec une alimentation régulée + 33 V, 5 A.
- 1.4 - Se reporter aux Pl. 3 et 23.






2 - Contrôle de la régulation + 27 V

- 2.1 - Le commutateur (3) étant à l'arrêt (), relier le multimètre entre la masse et la borne J52-5.
- 2.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).
- 2.3 - Vérifier la tension + 27 V et la régler à cette valeur, à l'aide du potentiomètre R65, placé au-dessous du connecteur J52.
- 2.4 - Mesurer cette tension à vide en déconnectant la fiche mobile P1251 de son embase J52 de la carte à contrôler.
- 2.5 - Placer le commutateur (3) sur arrêt () et procéder à la mesure du courant de limitation :
 - 2.5.1 - Relier en parallèle sur le multimètre un potentiomètre de charge (20 Ω - 3 A) monté en résistance variable et y insérer l'ampèremètre
 - 2.5.2 - Placer le commutateur (3) en position  .
 - 2.5.3 - Diminuer progressivement la résistance de charge et à l'aide du milliampèremètre mesurer le courant de limitation : il doit être $2 A \leq I_{limit} \leq 3 A$.
- 2.6 - Mettre la sortie + 27 V en court-circuit et mesurer sur le + 33 V le courant de court-circuit sur l'ampèremètre de l'alimentation.
- 2.7 - Placer le commutateur (3) sur arrêt ().





3 - Contrôle de la régulation + 18 V

- 3.1 - Le commutateur (3) étant à l'arrêt () relier le multimètre entre la masse et la borne J52-4.
- 3.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).
- 3.3 - Vérifier la tension + 18 V sur le multimètre et la régler à cette valeur à l'aide du potentiomètre R54, placé au-dessous du connecteur J52.
- 3.4 - Mesurer cette tension à vide en déconnectant la fiche mobile P1 251 de son embase J52 de la carte à contrôler.
- 3.5 - Mettre la sortie + 18 V en court-circuit et mesurer sur le + 33 V sur l'ampèremètre de l'alimentation.
- 3.6 - Placer le commutateur (3) sur arrêt ().

4 - Contrôle de la régulation + 12,5 V


- 4.1 - Le commutateur (3) étant à l'arrêt () relier le multimètre entre la masse et la borne J52-1.
- 4.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).
- 4.3 - Vérifier la tension + 12,5 V sur le multimètre et la régler à cette valeur, à l'aide du potentiomètre R52, placé au-dessous du connecteur J51.
- 4.4 - Mesurer cette tension à vide en déconnectant la fiche mobile P1 251 de son embase J52 de la carte à contrôler.
- 4.5 - Placer le commutateur (3) sur arrêt () et procéder à la mesure du courant de court-circuit sur le + 16 V, délivré par le convertisseur secondaire (voir Pl. 27) :
 - 4.5.1 - Dessouder la borne TB2154, placée sur le convertisseur, à proximité de la face avant de l'E/R et insérer l'ampèremètre entre cette borne (TB2154) et le fil dessoudé.
 - 4.5.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).
 - 4.5.3 - Mettre la sortie + 12,5 V en court-circuit et mesurer sur l'ampèremètre insérée dans le + 16 V le courant de court-circuit.
- 4.6 - Placer le commutateur (3) sur arrêt () et ressouder le fil sur la borne TB2154 du convertisseur.

5 - Contrôle de la régulation + 5 V

- 5.1 - Le commutateur (3) étant à l'arrêt () relier le multimètre entre la masse et la borne J52-3.
- 5.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).
- 5.3 - Vérifier la tension + 5 V sur le multimètre.
- 5.4 - Mesurer cette tension à vide en déconnectant la fiche mobile P1 251 de son embase J52 de la carte à contrôler.
- 5.5 - Placer le commutateur (3) sur arrêt () et procéder à la mesure du courant de court-circuit sur le + 8 V, délivré par le convertisseur secondaire (voir Pl. 27) :
 - 5.5.1 - Dessouder la borne TB2152, placée sur le convertisseur, à proximité de la face avant de l'E/R et insérer l'ampèremètre entre cette borne (TB2152) et le fil dessoudé.
 - 5.5.2 - Placer le commutateur (3) en position  (téléphonie).

Ens : TRC 382	FICHE REGLAGE	
		R - 5 Folio : 2/2
<u>OBJET</u> : Réglage de l'ensemble des régulations (1150)	Personnel : 4ème degré	

5.5.3 - Mettre la sortie + 5 V en court-circuit et mesurer sur l'ampèremètre inséré dans le + 8 V, le courant de court-circuit.

5.6 - Placer le commutateur (3) sur arrêt () et ressouder le fil sur la borne TB2152 du convertisseur.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 6 Folio : 1/2
OBJET : Réglage de l'amplificateur HF 100 W	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION




- 1 générateur 2 tons 0 - 1 V f.e.m/50 Ω - 2-18 MHz - type synthétiseur SSB30 (Schlumberger) ou équivalent
- 1 amplificateur HF large bande 2-18 MHz 50 mW/50 Ω
- 1 analyseur de spectre HP 141T avec tiroirs 8552B et 8553B et générateur suiveur 8443A (Hew. Pack) ou équivalent
- 1 milliampèremètre à pinces - type 428B Hew. Pack ou équivalent
- 1 milliwattmètre HF - type 435A (Hew. Pack) avec sonde 8482A (Hew. Pack) + atténuateur 30 dB type 8323 (Bird) ou équivalent
- 1 multimètre
- 1 millivoltmètre HF - type 92B - Boonton ou équivalent
- 1 oscilloscope 0-100 MHz
- 1 boîte de raccordement LC4041

MODE OPERATOIRE

1 - Opérations préliminaires Pl. 29

- 1.1 - Démontez le radiateur équipé et le capot de l'E/R (voir la fiche D1, § 1.1, 1.2 et 1.3.
- 1.2 - Relier le radiateur équipé à l'E/R, à l'aide des câbles de liaison :
 - entre J2001 du châssis et P781 du radiateur équipé,
 - entre J2151 du convertisseur et P782 du radiateur équipé.
- 1.3 - Assurer le maintien du radiateur équipé à l'aide du jeu de goussets.
- 1.4 - Raccorder la boîte de commande LC4041 à la prise J2502 (Rep. 2) de l'E/R.
- 1.5 - Enlever la fiche P786, entrée de l'amplificateur de son embase J401.
- 1.6 - Placer les curseurs des potentiomètres R517 en position minimale à gauche, R533 en position maximale à droite.


2 - Plaque commutateur d'antenne (700) Pl. 33

- 2.1 - Relier le multimètre entre la masse TB701 et TB705.
- 2.2 - Vérifier le fonctionnement en réception :
 - placer le commutateur ③ sur  (téléphonie),
 - observer la présence du + 12,5 V sur le multimètre.
- 2.3 - Vérifier le fonctionnement en émission :
 - placer le commutateur ③ sur  (réglages),
 - observer 0 V sur le multimètre.
- 2.4 - Placer le commutateur ③ sur  (arrêt).

3 - Plaquette alimentations diverses et régulations (500) Pl. 31

3.1 - Réglage de l'alimentation + 31,5 V, le potentiomètre R505 étant au préalable tourné à fond à droite.

3.1.1 - Relier le multimètre entre TB01 et la masse TB04.

3.1.2 - Placer le commutateur (3) sur  (téléphonie) et l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E".

3.1.3 - Régler la tension de sortie lue sur le multimètre à 31,5 V en tournant le potentiomètre R05.

3.2 - Vérification du circuit "coupure hors-gamme" (Q502 et Q503).

3.2.1 - Placer le commutateur (3) sur  (réglages).

3.2.2 - Vérifier les tensions avec le multimètre entre chacune des sorties indiquées ci-dessous et la masse (TB04) :

- dans la gamme d'utilisation de l'E/R (de 2 à 18 MHz),

- en dehors de la gamme.

Régler la fréquence en tournant les roues codeuses du bloc d'affichage (20)

Fréquence affichée	TB07	TB11	TB12*	TB22*
$2 \text{ MHz} < f < 18 \text{ MHz}$	0 V	+ 18 V	+ 4 V	+ 0,8 V
$2 \text{ MHz} > f > 18 \text{ MHz}$	+ 4 V	0	+ 0,8 V	+ 0,6 V


*NOTA : Le potentiomètre R17 et R33 étant au minimum.

3.2.3 - Vérifier que pour $2 \text{ MHz} > f > 18 \text{ MHz}$, le voyant ALARME (21) est allumé.

3.2.4 - Placer le commutateur (3) sur  (arrêt).

3.3 - Mesure des courants collecteurs des étages driver et de puissance, (en l'absence du signal BLU).

3.3.1 - Charger la sortie J701 (commutateur d'antenne) avec le milliwattmètre HF précédé de l'atténuateur 30 dB.


3.3.2 - Positionner le commutateur (3) sur  et l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E".

3.3.3 - Placer le milliampèremètre à pinces sur le strap driver "+ 20 V" en TP1 de la carte ampli HF (400).

Régler R17 de la plaquette 500 pour obtenir 700 mA.

3.3.4 - Placer le milliampèremètre à pinces sur le strap de l'étage de puissance de la plaquette de l'amplificateur HF, en TP02.

Régler R33 de la plaquette 500 pour obtenir 150 mA.

3.3.5 - Positionner le commutateur (3) sur  (arrêt).

4 - Plaquette ROS-METRE (650) Pl. 32

4.1 - Opérations préliminaires

Relier en TP51 le générateur HF, type synthétiseur (sortie 50 Ω) réglé à 12 MHz et la tension de sortie ajustée à 350 mV de ddp.

Relier en J51 le générateur HF de l'analyseur de spectre (sortie 50 Ω) réglé à 55 MHz et la tension de sortie ajustée à 20 mV de ddp.

Placer le multimètre entre TB52 et la masse (TB51).

Positionner le commutateur (3) sur  et l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E".


Ens : TRC 382C	FICHE REGLAGE	
		R - 6 Folio : 2/2
OBJET : Réglage de l'amplificateur HF 100 W	Personnel : 4ème degré	

4.2 - Mesure de la tension continue de correction.

- 4.2.1 - Régler les inductances des circuits LC51 et LC52 pour obtenir un maximum de tension sur le multimètre (entre TB52 et TB51) : $> \pm 1,5$ V.
Vérifier que les inductances ne sont pas accordées sur 55,5 MHz : pour cela couper le générateur 12 MHz, la tension lue sur le voltmètre doit disparaître. Rétablir le 12 MHz.
- 4.2.2 - Relier le multimètre entre TB513 et la masse et vérifier qu'en augmentant l'amplitude du signal 12 MHz, injecté en TP51 la tension continue lue sur le voltmètre diminue et que le voyant ALARME (CR2501) s'allume.
Vérifier que le niveau du 12 MHz, à partir duquel la tension continue (lue sur le voltmètre) commence à diminuer est de l'ordre 125 mV.
- 4.2.3 - Déconnecter les deux générateurs.

5 - Plaquelette amplificateur HF

5.1 - Opérations préliminaires

- 5.1.1 - Relier en J01 de cette plaquelette le générateur suiveur de l'analyseur par l'intermédiaire de l'amplificateur large bande.
- 5.1.2 - Enlever la fiche P652, montée sur l'embase J402 et relier cette sortie de l'amplificateur HF à la boîte de couplage (LC3211) : celle-ci dirige le signal de sortie, d'une part sur la charge avec l'atténuateur et le milliwattmètre HF, d'autre part sur l'analyseur.
- 5.1.3 - Régler :
- le niveau de sortie de l'amplificateur large bande progressivement vers +6 dB,
- le balayage de l'analyseur de spectre de 0 à 20 MHz.
- 5.1.4 - Placer le commutateur ③ sur  et l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E".

5.2 - Mesure du gain dans la bande


- 5.2.1 - Rechercher la fréquence la plus favorisée dans la bande 2-18 MHz.
- 5.2.2 - Régler le niveau HF pour obtenir 50 watts en sortie sur le wattmètre, pour la fréquence la plus favorisée : le niveau est d'environ +10 dBm.
- 5.2.3 - Mesurer l'atténuation dans la bande = Tol. $\leq 1,5$ dB


5.3 - Contrôle de la puissance HF

5.3.1 - Réglage du ROS-METRE



a) - Opérations préliminaires

- Relier :
 - . P652 de la plaquelette TOS-METRE sur J402,
 - . P651 sur J702 de la plaquelette commutation d'antenne.
- Charger J701 par le milliwattmètre, précédé de l'atténuateur 30 dB.
- Régler le niveau du générateur HF, relié en J651, de la plaquelette TOS-METRE à 20 mV, et la fréquence $F = 55,5$ MHz.


- Relier :
 - . le générateur, 2 tons, type synthétiseur en J401 (entrée ampli 100 W) et régler la fréquence sur $F = 12$ MHz,
 - . le multimètre en TB652.
- Placer le commutateur ③ sur  et l'inverseur E/R de la boîte de commande sur "E".

- b) - Régler :
 - . le niveau du générateur HF (12 MHz) pour obtenir 50 watts en sortie HF,
 - . le condensateur C651 de la plaquette TOS-METRE pour obtenir un minimum de déviation sur le multimètre : < 500 mV.
- Placer le commutateur ③ sur  (arrêt) et l'inverseur E/R sur "R".

5.3.2 - Tension de régulation "contrôle de la puissance maximale":

- relier :
 - . le générateur HF (1 ton) à l'entrée de l'amplificateur HF en J401),
 - . le multimètre en TB405,
 - . le milliwattmètre précédé de l'atténuateur 30 dB en J701,
- placer le commutateur ③ sur  et l'inverseur E/R, sur "E".
- régler le niveau HF (1 ton) pour obtenir 50 W en sortie HF,
- mesurer la tension "contrôle de la puissance maximale" sur le multimètre : $4 \text{ V} \leq U \leq 4,5 \text{ V}$,
- effectuer cette mesure aux fréquences 2, 4, 6, 10, 14 et 17,999 MHz,
- placer le commutateur ③ sur  (arrêt) et l'inverseur E/R sur "R".

5.3.3 - Mesure de l'intermodulation

- a) - Opérations préliminaires
 - Relier le générateur HF, 2 tons, type synthétiseur, suivi de l'amplificateur large bande en J401.
 - Maintenir la liaison de la sortie de l'amplificateur HF (en J402 à la boîte de couplage (LC3211) et de celle-ci :
 - . sur la charge avec l'atténuateur et le milliwattmètre,
 - . sur l'analyseur.
 - Placer le commutateur ③ sur  et l'inverseur E/R sur "E" puis passer en mode A3J.
- b) - Mesures
 - Régler :
 - . le signal 1er ton : $F_0 + 1000$ Hz,
 - 2è ton : $F_0 + 1425$ Hz,
 - . le niveau d'entrée, 2 tons pour avoir 50 W en sortie HF (2 sign. équilibrés).
 - Noter le niveau d'entrée nécessaire à l'aide d'un bolomètre de 10 à 20 mW selon la fréquence, soit de 0,7 V à 1 V, à l'entrée de l'amplificateur.
 - Faire la mesure de l'intermodulation : $Tol^{ce} \geq 30$ dB.
 - Noter la consommation sur le + 33 V et effectuer les mesures à 2, 10 et 17,999 MHz.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 7 Folio : 1/2
OBJET : Réglage de l'ensemble convertisseur	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

1 alimentation stabilisée 40 V - 20 A
 1 multimètre
 1 oscilloscope
 1 montage d'essais (Fig. 1) ou banc de contrôle LC 4034, avec charge variable 10 Ω /500 W et son support LC 4046.

MODE OPERATOIRE

- 1 - Opérations préliminaires (Pl. 26, 27, 28 et Fig. 1)
- 1.1 - Démontez le radiateur équipé pour libérer les fiches 1 et 2 de J2151.
 - 1.2 - Retirez le connecteur P2151, monté sur la carte "ensemble de régulations" (voir la fiche D3, Fig. 2 - Rep. 8).
 - 1.3 - Enlevez le capot de protection du convertisseur en dévissant les 10 vis de maintien, (voir fiche D2 § 2) placées de part et d'autre de celui-ci, en retournant l'E/R, libéré de son capot.
 - 1.4 - Réalisez le montage d'essais, représenté Fig. 1.
 - 1.5 - Reliez à ce montage :
 - la sortie + 33 V du convertisseur à régler entre J2151-2 (+ 33 V) et 1 (masse),
 - les sorties additionnelles groupées en P2151.
 - 1.6 - Réglez l'alimentation régulée à + 12 V et la raccordez en J2002, par l'intermédiaire du câble CRE131.
 - 1.7 - Placez tous les interrupteurs du montage d'essais, en position ouverte.
 - 1.8 - Réglez sur la carte générateur de signaux (2650) les potentiomètres :
 - R54 et R65 à mi-course (voir Pl. 28),
 - R56 au maximum sur la droite.
 - 1.9 - S'assurez de la présence du +5 V sur le strap TP55-56 (carte générateur de signaux à la mise sous tension de l'E/R).
- 2 - Contrôle
- 2.1 - Placez l'interrupteur A/M du montage sur marche.
 - 2.2 - Vérifiez la présence du + 5 V sur la carte générateur de signaux, aux bornes de C C2663 (150 μ F) - voir Pl. 28.
 - 2.3 - Placez la sonde de l'oscilloscope :
 - en TP51, pour régler avec R2654, la fréquence des créneaux 33 kHz (durée 0,33 μ s)



- en TP52, pour vérifier la fréquence des créneaux carrés 16,5 kHz (0,66 μ s)



- 2.4 - Fermer l'interrupteur S1 pour faire débiter 1 amp. sur la sortie + 33 V en J2151. Vérifier cette tension sur le multimètre et régler R2665 de la carte générateur de signaux (voir Pl. 26) pour obtenir + 33 V.
- 2.5 - Charger les sorties de P2151, en basculant les interrupteurs pour faire débiter :
 500 mA sur le + 8 V (avec S5),
 1 A sur le + 16 V (avec S6),
 1 A sur le + 33 V (avec S7),
 et mesurer ces 3 tensions avec le multimètre.
- 2.6 - Régler la tension de l'alimentation régulée à + 20 V et agir sur R2665 pour obtenir + 38 V en sortie du convertisseur.
- 2.7 - Tourner R2656 pour provoquer le déclenchement du thyristor Q2671.
 Vérifier :
 - l'illumination du voyant DS2651,
 - la disparition des tensions + 5, + 8, + 16 et + 33 V.

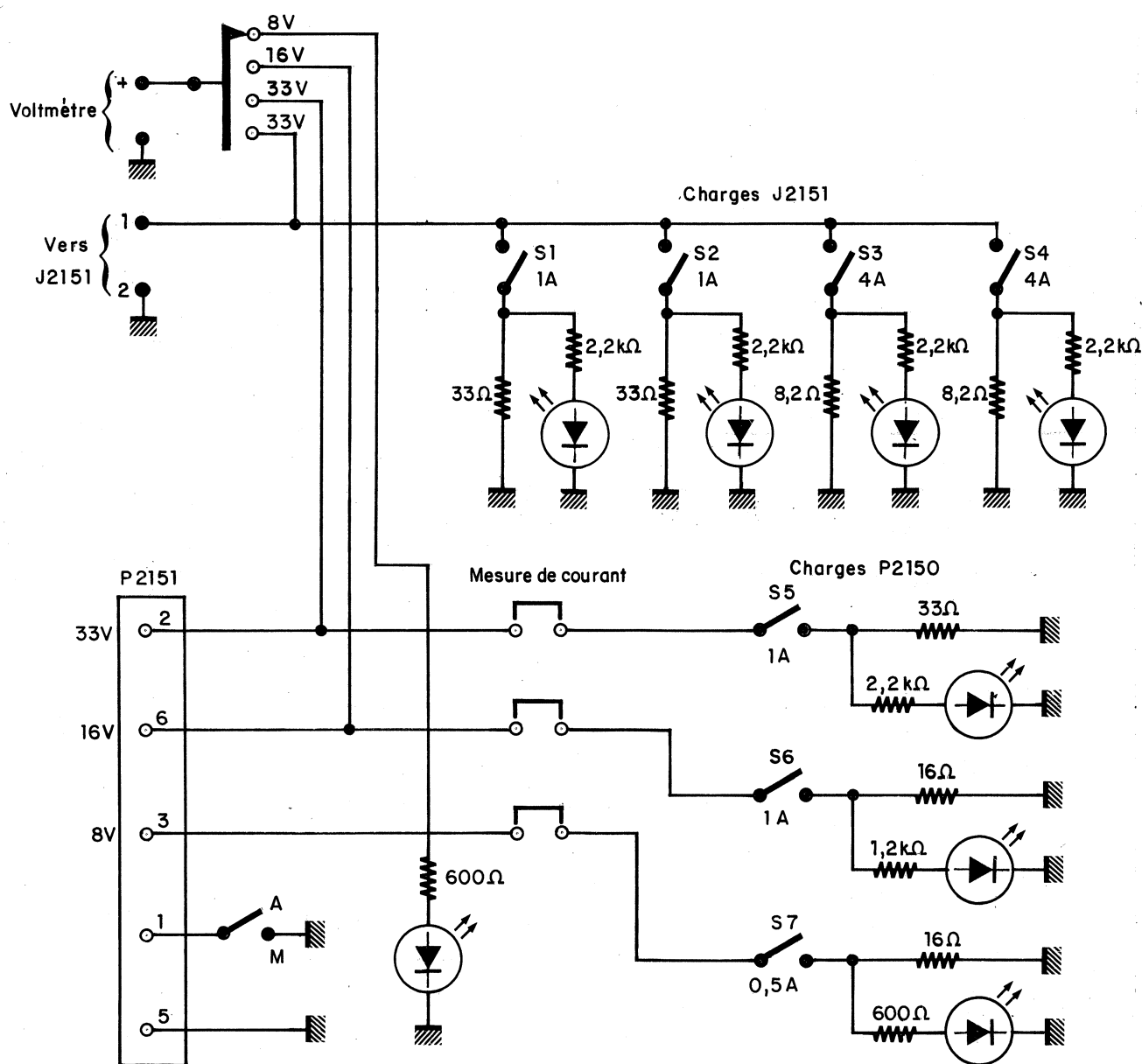


Fig.1- Schéma électrique du montage d'essais LC 4034

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 7 Folio : 2/2
<u>OBJET</u> : Réglage de l'ensemble convertisseur	Personnel : 4ème degré	

- 2.8 - Ramener la position de R2665 pour provoquer la remise sans tension du convertisseur, après avoir effectué un "arrêt-marche" avec l'interrupteur du montage d'essais.
- 2.9 - Agir à nouveau sur R2665 pour augmenter progressivement la tension de sortie :
 - mesurer la tension de sortie provoquant la disjonction : $35,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$,
 - puis ramener la position de ce potentiomètre pour obtenir le réenclenchement du convertisseur, après un "arrêt-marche" et ensuite ajuster R2665 pour lire + 33 V.
- 2.10 - Augmenter progressivement la tension d'alimentation du convertisseur jusqu'à obtenir la disjonction de ce dernier.
 Cette tension d'alimentation doit être $\simeq 38 \text{ V}$.
- 2.11 - Ramener la tension d'alimentation à + 12 V et réarmer le convertisseur par un "arrêt-marche" et faire débiter 4A sur le +33V en basculant les interrupteurs S3, puis en ouvrant S1.
 Faire ensuite varier cette tension d'alimentation de + 12 V à + 30 V.
 La variation de la tension sortie : $\Delta V \leq 0,5 \text{ V}$.
- 2.12 - Avec une tension d'alimentation du convertisseur de + 12 V, vérifier la tension de sortie + 33 V pour différentes valeurs de charge :
 - à vide,
 - avec un débit de 1 A,
 de 2 A,
 de 4 A,
 de 6 A,
 de 8 A.
- 2.13 - Placer l'inverseur A/M sur arrêt.
- 2.14 - Déconnecter l'alimentation stabilisée de l'entrée convertisseur.
- 2.15 - Régler cette alimentation à + 33 V et appliquer cette tension en sortie du convertisseur sur J 2151, puis placer l'interrupteur A/M du montage sur marche.
- 2.16 - Vérifier le bon fonctionnement du convertisseur secondaire : contrôler les tensions de sortie + 8 V et + 16 V et mettre sur arrêt, l'interrupteur A/M du montage.



Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 8 Folio : 1/3
OBJET : Réglage de l'alimentation secteur ALT 116	Personnel : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

- 1 contrôleur universel type Metrix
- 1 milliampèremètre à pinces type 428B, Hew. Pack ou équivalent
- 1 oscilloscope BF
- 1 générateur BF type PM5106, Philips ou équivalent
- 1 millivoltmètre BF type 400F, Hew. Pack ou équivalent
- 1 alimentation délivrant le + et - 48 V
- 1 transmetteur télégraphique TAE3D (SAGEM)
- 1 téléimprimeur type SPE (SAGEM)
- 1 montage d'essais ou banc de contrôle LC4034 et LC4046 (voir fiche R7).

MODE OPERATOIRE

1 - Opérations préliminaires (Pl. 36, 37, 38)

- 1.1 - Enlever le capot du coffret, se reporter à la fiche D4 § 1.
- 1.2 - Connecter la prise secteur sur son embase J2206 (47) et positionner l'inverseur 127/220 V (48) sur 220 V.
- 1.3 - Contrôler la sortie + 33 V, sur l'embase J2207 49 avec une charge variable de 10 Ω /500 W, en parallèle ; y relier en dérivation le multimètre.
- 1.4 - Tourner les potentiomètres R2824 et R2831 (voir Pl. 36) de la carte régulation secteur, à fond dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 1.5 - Régler la tension secteur délivrée par l'alternostat à 220 V eff. et y raccorder le cordon secteur.

2 - Contrôle de l'alimentation secteur

- 2.1 - Placer l'interrupteur A/M (37) sur M.
- 2.2 - Vérifier l'illumination du voyant vert (41).
- 2.3 - Régler la charge sur le + 33 V en J2207 (49) pour obtenir environ 3 A.
- 2.4 - Régler le potentiomètre, R2824 pour lire + 33 V sur le multimètre.
- 2.5 - Placer une charge sur le + 33 V pour un débit de l'ordre de 7 A et retoucher R2824 pour obtenir + 33 V \pm 0, 1 V.
- 2.6 - Régler R2831 (voir Pl. 36) à mi-course.

- 2.7 - Modifier la charge sur le + 33 V pour régler le débit à 14 A, environ.
Contrôler ce débit avec le milliampèremètre à pinces.
- 2.8 - Tourner R2831 vers la gauche jusqu'à obtenir la disjonction de la régulation.
- 2.9 - Placer l'interrupteur A/M (37) sur A :
- 2.10 - Augmenter la charge, remettre l'interrupteur A/M sur M puis ajuster la charge pour un débit de l'ordre de 4 A.
- 2.11 - Diminuer progressivement la charge jusqu'à obtenir la disjonction : celle-ci doit se produire entre 12 et 14 A.
- 2.12 - Arrêter à nouveau l'alimentation et régler la charge environ 7 A et la remettre sous tension.
- 2.13 - Mesurer la tension d'ondulation crête à crête sur le + 33 V à l'aide de l'oscilloscope



- 2.14 - Effectuer, à l'aide du commutateur (33) plusieurs passages entre les positions 3 et 4 et vérifier que :
- sur la position 4, le ventilateur tourne, et à l'arrêt sur les positions 1, 2 et 3,
 - l'alimentation ne disjoncte pas lors de commutations rapides.

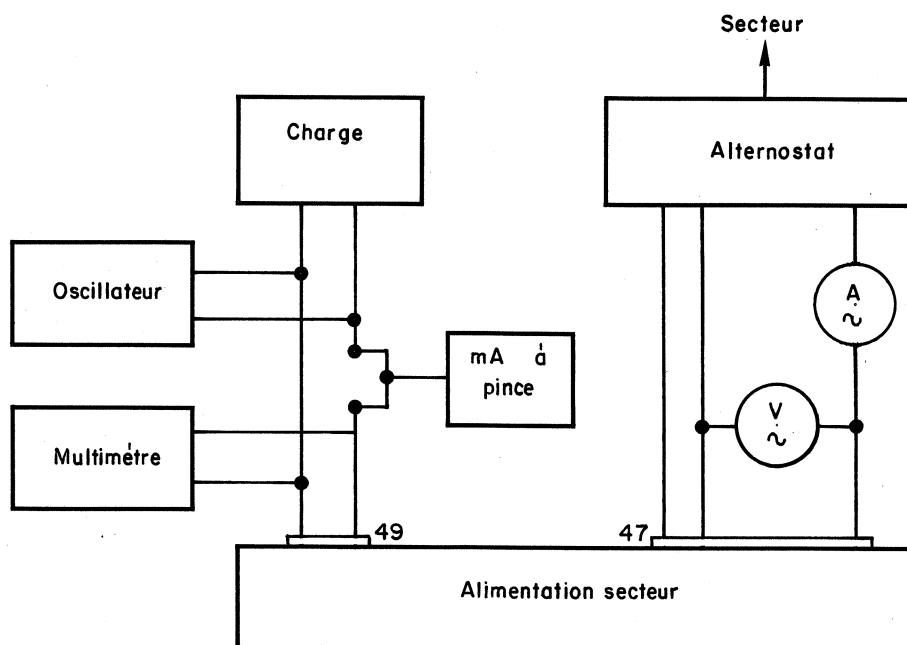


Fig. 1

- 2.15 - Tableau de mesure de la tension régulée + 33 V, en fonction du courant de charge pour une tension secteur de 220 V \pm 10%.
- Les valeurs portées sur ce tableau sont données à titre indicatif.
- Nota : La tension régulée a été ajustée (avec R2824) à + 33 V pour un débit de 7 A, sous une tension secteur de 220 V eff.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE		
		R - 8	Folio : 2/3
OBJET : Réglage de l'alimentation secteur ALT 116			Personnel : 4ème degré

		Tension secteur		
Charge		220 V	200 V	240 V
Vs + 33 V	à vide	33,7 V	33,6 V	33,8 V
	1 A	33,6 V	33,6 V	33,7 V
	7 A	33 V	32,8 V	33,1 V
	9 A	32,7 V	32,5 V	32,8 V
ondulation	7 A	1 V	0,9 V	1,1 V

3 - Contrôle de la carte raccordement de lignes

3.1 - Ligne TRON

- 3.1.1 - Relier la borne "C" de J2201 au +12V par l'intermédiaire d'une résistance de 180 Ω .
- 3.1.2 - Injecter sur la barrette TB2201 (46), à l'entrée TRON 600 Ω un signal 1 kHz de -14 dB/600 Ω , issu du générateur BF.
- 3.1.3 - Mettre sous tension l'alimentation secteur, en basculant l'interrupteur (37) sur M.
- 3.1.4 - Placer le commutateur (33) sur la position "1".
- 3.1.5 - Connecter un millivoltmètre BF entre la douille verte "niveau ligne-E-" et masse puis vérifier l'action du potentiomètre (51) "E" sur le niveau :
 - en position minimale (à fond à gauche) le niveau de tension 1 kHz est < 1 mV,
 - en position maximale (à fond à droite) le niveau de tension 1 kHz est \geq 50 mV.

3.2 - Ligne RON

- 3.2.1 - Connecter sur la barrette en K de l'embase (31) le générateur BF et y injecter un signal d'un niveau +12 dB/50 Ω (200 mW/50 Ω).
- 3.2.2 - Placer le commutateur (33) sur la position 1.
- 3.2.3 - Connecter le millivoltmètre BF sur la sortie RON, chargée par une résistance de 600 Ω .
- 3.2.4 - Vérifier l'action du potentiomètre (52) sur le niveau RON :
 - en position minimale (à fond à gauche) le niveau de la tension BF est < 10 mV,
 - en position maximale (à fond à droite) le niveau de la tension BF est \simeq 1,54 V (+6 dB/600 Ω).
- 3.2.5 - Ajuster le potentiomètre à 0 dB/600 Ω (0,775 V) : lire sur le millivoltmètre 0 dB \pm 0,5 dB.
- 3.2.6 - Mettre le commutateur (37) sur A.

4 - Contrôle de la carte adaptateur télégraphique

4.1 - Placer le commutateur (33) sur 4.

4.2 - Relier l'alimentation - 48 V sur la borne 2 de la barrette (45),
+ 48 V sur la borne 3 de la barrette (45),
la borne de masse étant ramenée à la masse en 1 de (45),

4.3 - Placer l'interrupteur (37) sur M.

4.4 - Vérifier l'illumination du voyant (39) - lorsque la borne 5 de la barrette (46)
(émission) \pm 48 V est reliée au - 48 V.

4.5 - Monter une résistance de charge de 900 Ω sur la sortie électro \pm 20 mA entre les bornes
4 et 5 de la barrette (45) de réception.

4.6 - Placer :

- le commutateur (33) sur 3,
- l'inverseur de la carte de raccordement de lignes, en "local" (position haute).

4.7 - Vérifier :

- l'illumination des voyants (38) + et (39) + lorsque la borne 5 de la barrette (46)
(émission) \pm 48 V, est reliée au + 48 V,
- l'illumination des voyants (38) - et (39) - lorsque la borne 5 de la barrette (46)
(émission) \pm 48 V, est reliée au - 48 V.

4.8 - Contrôle de la carte avec transmetteur télégraphique et téléimprimeur, en local

4.8.1 - Opérations préliminaires

- Placer :

- . le commutateur (33) sur 3,
- . l'inverseur de la carte "raccordement lignes" en local (position haute).

- Relier :

- . l'alimentation - 48 V sur la borne 2 de la barrette (45),
- . l'alimentation + 48 V sur la borne 3 de la barrette (45),
- . le transmetteur télégraphique sur la borne 5 de la barrette (46) (entrée
 \pm 48 V),
- . l'électro du téléimprimeur entre les bornes 5 "électro \pm 20 mA" et 4
(masse) de la barrette (45).

4.8.2 - Placer l'interrupteur (37) sur M.

4.8.3 - Glisser une bande type sur le lecteur de bande du transmetteur télégraphique
et le mettre sous tension : sa vitesse de transmission est de 50 bauds.

4.8.4 - Vérifier la bonne réception du signal sur le téléimprimeur.

4.8.5 - Placer :

- l'interrupteur (37) sur A,
- l'inverseur de la carte "raccordement lignes" sur normal (position basse).

5 - Réglage de la carte régulation secteur

5.1 - Monter la carte sur son prolongateur.

5.2 - Placer l'interrupteur (37) sur M.

5.3 - Vérifier sur le multimètre, relié entre TP01 et masse, le + 5 V.

5.4 - Contrôler sur l'oscilloscope la forme et la durée du signal en TP02 puis TP03 (voir
Fig. 2).

5.5 - Tourner le potentiomètre :

- R2824 au maximum sur la droite,

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R - 8 Folio : 3/3
OBJET : Réglage de l'alimentation secteur ALT 116	Personnel : 4ème degré	

- R2831, de façon à lire sur le multimètre relié à la borne du connecteur + 33 V.

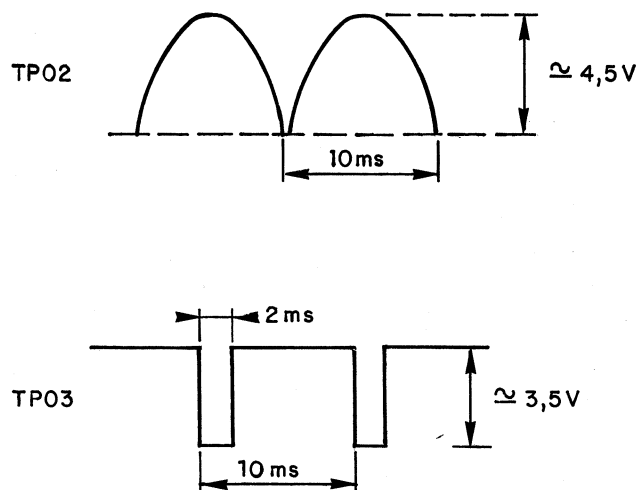


Fig. 2

5.6 - Relier à l'oscilloscope :

- sur la voie A, le point test TP03,
- sur la voie B, le point test TP04,
- et vérifier ces signaux (voir Fig. 3).

5.6.1 - Tourner le potentiomètre R2824 pour obtenir 6 impulsions.

5.6.2 - Augmenter légèrement la tension + 33 V en tournant R2831 et observer que le nombre d'impulsions diminue.

5.6.3 - Diminuer légèrement le + 33 V et vérifier que le nombre d'impulsions augmente.

5.6.4 - Revenir à + 33 V.

5.6.5 - Vérifier l'amplitude des impulsions de commande des thyristors Q2201 et Q2202 (identiques à celles observées en TP04) :

- placer l'oscilloscope :

- . en 9 du connecteur de la carte : le niveau est ≈ 80 mV cc,
- . en 10 du connecteur de la carte : le niveau est ≈ 50 mV cc.

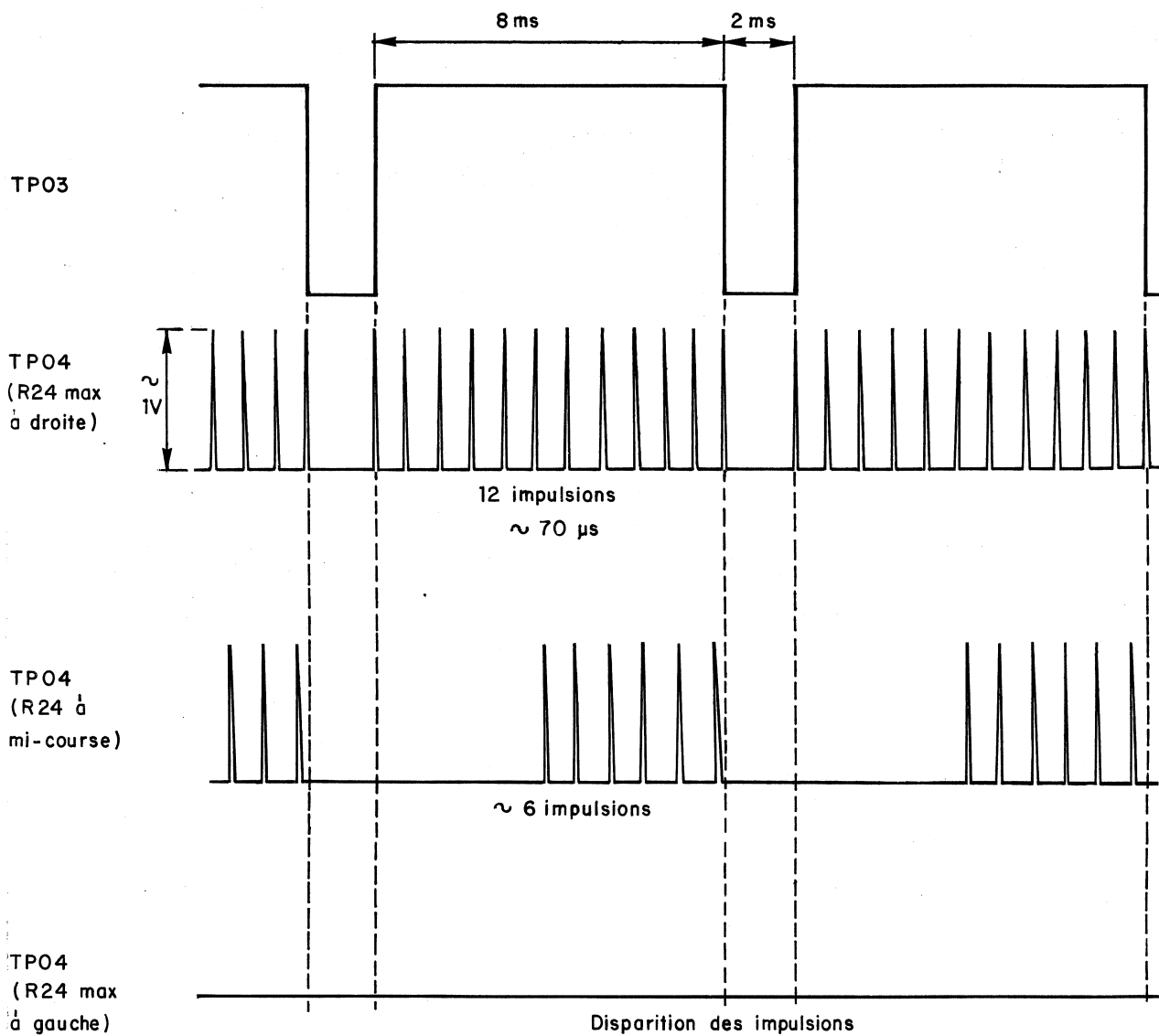


Fig. 3

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 9 Folio: 1 / 1
OBJET : Réglage de la carte étages BF (800) Pl. 8	PERSONNEL: 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Alimentation régulée 0-30 V

Générateur BF
Générateur HF
Oscilloscope
Distorsiomètre
Multimètre

MODE OPERATOIRE1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Démontez le radiateur équipé et le capot de l'émetteur-récepteur (voir fiche D1, § 1.1, 1.2, 1.3).
- 1.2 - Enlever la carte étages BF, à l'aide de l'extracteur (voir fiche D2) et placer cette carte sur son prolongateur.
- 1.3 - Relier le cordon d'alimentation batterie CRE 131 (connecté sur l'embase (28) de l'E/R) à la source continue 12/24 V (cas de la station mobile).

2 - Réglage du compresseur

Se reporter à la fiche R1 § 6.

3 - Vérification du circuit d'écoute locale

- 3.1 - Placer le commutateur de fonctions (3) en \rightleftharpoons ou \leq .
- 3.2 - Relier le millivoltmètre entre la borne 15A du connecteur A (1 kHz sinus., délivré par le synthétiseur) et la masse.
- 3.3 - Vérifier :
 - cette tension d'entrée : ≈ 100 mV,
 - la tension de sortie en 16A : ≈ 100 mV, (gain de l'étage ≈ 1).

4 - Réglage de la constante de temps VOX

- 4.1 - Niveau BF de déclenchement du VOX.
Se reporter à la fiche G4 § 2.6.
- 4.2 - Temps de passage en émission et du temps de retour en réception.
Se reporter à la fiche G4 § 2.6.

5 - Réglage de la constante de temps en télégraphie

Se reporter à la fiche G4 § 2.5.

6 - Contrôle de la chaîne BF

- 6.1 - Positionner le commutateur de fonctions (3) sur \leq pour disposer du 1000 Hz, délivré par le synthétiseur d'un niveau de 100 mV environ.
- 6.2 - Connecter le distorsiomètre BF :
 - en 16 B, sur l'entrée BF,
 - en 11 B, sur la sortie de l'amplificateur BF, refermée par 50 Ω .
- 6.3 - Tourner le potentiomètre R1251, placé sur le circuit d'interconnexion 1250 (Pl. 46) pour obtenir 200 mW, soit 3,16 V sur 50 Ω (de la boîte de commande) lu sur le distorsiomètre : le niveau d'entrée en 16 B doit être < 50 mV.
- 6.4 - Mesurer le taux de distorsion de cette tension de sortie (en 11 B) à 1000 Hz, à l'aide du distorsiomètre : $D < 10\%$.

7 - Contrôle des circuits émission

7.1 - Contrôle en mode BLU.

7.1.1 - Placer les potentiomètres R815, R805 et R825 à mi-course.

7.1.2 - Placer :

- une tension continue variable 0-5 V en 6A (contrôle puissance maximale),
- un voltmètre continu en ce même point (6A),
- un voltmètre continu en 4A "Cde gain 43,5 MHz".

7.1.3 - Placer le commutateur de fonctions (3) en A3J+.

7.1.4 - Faire le relevé de la tension de sortie en 4A, en fonction de la tension d'entrée variable en 6A, de 0 à + 5 V.

7.1.5 - Vérifier que la tension de sortie (4A) diminue lorsque la tension d'entrée (6A) augmente.

7.1.6 - Vérifier l'action de R815 et R805 lorsque la tension d'entrée est de + 5 V.

7.2 - Contrôle en mode A3.

7.2.1 - Faire le relevé des tensions en 6A et 2A, en agissant sur la tension d'entrée variable (en 6A), de 0 à + 7 V.

7.2.2 - Vérifier que la tension de sortie en 2A diminue lorsque la tension d'entrée en 6A croît.

7.2.3 - Vérifier l'action de R824 sur la tension de sortie en 2A.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 10 Folio: 1 / 1
OBJET : Réglage de la carte 2ème MF 1,5 MHz et BFO (1000) (Pl. 9)	PERSONNEL : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Compteur de fréquence

Charge 50 Ω

Oscilloscope

Distorsiomètre

Millivoltmètre HF

Analyseur de spectre

Fréquencemètre

2 générateurs BF

Multimètre



MODE OPERATOIRE1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Démontez le radiateur équipé et le capot de l'émetteur (voir fiche D1).
- 1.2 - Enlever la carte 2ème MF 1,5 MHz et BFO (1000) et monter cette carte sur son prolongateur.
- 1.3 - Relier le cordon d'alimentation batterie CRE 131 (connecté sur l'embase ②⑧ de l'E/R à la source continue 12/24 V (cas de la station mobile).

2 - Mesures et réglages en RECEPTION

Se reporter à la fiche R1 § 5.

3 - Réglages et contrôle du circuit BFO

- 3.1 - Positionner le commutateur de modes ④ sur A3J+,
le commutateur de fonctions ③ sur ,
l'inverseur BFO ⑬ sur .
- 3.2 - Tourner le potentiomètre BFO ⑥, placé sur la face avant du tiroir au minimum (à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- 3.3 - Relier la sonde de l'oscilloscope en TP1007 et régler T1003 pour obtenir l'amplitude minimale du signal 1501 kHz.
- 3.4 - Connecter la sonde du compteur de fréquence sur le point commun de R1099 et C1096.
- 3.5 - Tourner le potentiomètre BFO ⑥ au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre).
- 3.6 - Régler C1086 pour lire 1,503 MHz sur le compteur.
- 3.7 - Tourner le potentiomètre BFO ⑥ à fond, en sens inverse et vérifier que la fréquence lue sur le compteur est de 1500,5 MHz, environ.

4 - Mesures et réglages en mode A1

Se reporter à la fiche R1 § 5.

5 - Mesures et réglages en EMISSION5.1 - Mesures et réglages en mode A3J.

- 5.1.1 - Positionner le sélecteur de modes ④ en A3J+,
l'inverseur CAG ⑱ sur CAG.

- 5.1.2 - Injecter sur la boîte de commande LC4041, (voir page 5-8) :
- à l'entrée BF1, un signal BF de $f = 1100$ Hz, niveau 1,5 V eff.,
 - à l'entrée BF2, un signal BF de $f = 2450$ Hz, niveau 1,5 V eff.
- 5.1.3 - Agir sur le potentiomètre "niveau micro" de la boîte de commande pour obtenir 200 mV équilibré, en C de la prise audio.
- 5.1.4 - Connecter un millivoltmètre HF en "sortie 1,5 MHz" en 16A de J52 et charger cette sortie sur 50Ω .
- 5.1.5 - Régler R1075 pour obtenir 70 mV sur "sortie 1,5 MHz".
- 5.1.6 - Remplacer le millivoltmètre HF et la charge par l'analyseur de spectre (50Ω).
- 5.1.7 - Supprimer les deux signaux BF et régler sur l'analyseur, à l'aide de R1084, le niveau du signal porteur au minimum.
- 5.1.8 - Réinjecter les 2 signaux BF.
- 5.1.9 - Mesurer pour un niveau de 200 mV eff en "C" de la prise audio.
- a) - Avec une tension de "sortie 1,5 MHz" (en 16A) de 70 mV eff. :
 - le niveau du porteur ($\simeq 60$ dB),
 - le niveau d'intermodulation (> 30 dB).
 - b) - Avec une tension de "sortie 1,5 MHz" (en 16A) de 100 mV eff. en agissant sur R1075 :
 - le niveau du porteur ($\simeq 60$ dB),
 - le niveau d'intermodulation (> 30 dB).

5.2 - Vérification en mode A3.

- 5.2.1 - Positionner le commutateur de modes (4) en A3.
- 5.2.2 - Maintenir la liaison de l'analyseur de spectre en "sortie 1,5 MHz", en 16A de J52.
- 5.2.3 - Vérifier sur l'analyseur que la manœuvre du potentiomètre R1083 "commande porteur A3" fait varier le niveau du porteur.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
		R- 11 Folio: 1 / 1
OBJET : Réglage de la carte 1ère MF 43,5 MHz (1700) (Pl. 10)	PERSONNEL : 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Analyseur de spectre 8443 Hewlett Packard
avec générateur suiveur
Millivoltmètre HF
Générateur HF
Générateur HF 2 tons

Transformateur d'impédance 200/50 Ω
Charge 600 Ω
Milliwattmètre HF


MODE OPERATOIRE1 - Opérations préliminaires

- 1.1 - Démontez le radiateur équipé et le capot de l'émetteur (voir fiche D1).
- 1.2 - Enlever la carte 1ère MF 43,5 MHz (1700) et monter cette carte sur son prolongateur.
- 1.3 - Relier le cordon d'alimentation batterie CRE 131, connecté à l'embase (28) de l'E/R à la source continue 12/24 V (cas de la station mobile).
- 1.4 - Dessouder la liaison entre TP01 et TP02 de la carte 1700.

2 - Réglage du filtre FL1701

- 2.1 - En réception (se reporter à la fiche R1 § 4).
- 2.2 - En émission :
 - 2.2.1 - Placer l'inverseur de la boîte de commande LC4041 sur la position "E" (émission), voir page 5-8.
 - 2.2.2 - Retirer la fiche coaxiale, arrivant en J1704, et placer une charge de 600 Ω .
 - 2.2.3 - Relier le générateur suiveur de l'analyseur entre TB07 et la masse de cette carte : régler la fréquence $f = 43,5$ MHz et le niveau à - 30 dB.
 - 2.2.4 - Relier l'entrée de l'analyseur entre TP04 et la masse, à travers la sonde haute impédance de l'analyseur.
 - 2.2.5 - Régler C41-C49 et T07 de la carte pour obtenir un maximum à l'analyseur.
 - 2.2.6 - Faire wobuler la fréquence de l'analyseur et vérifier la courbe du filtre, dans la bande 43,5 MHz \pm 3 kHz, tolérance dans cette bande : \leq 2 dB ; agir sur C72-C74 et éventuellement C41.

3 - Réglage et mesure en réception3.1 - Réglage du filtre d'entrée :

- 3.1.1 - Placer le sélecteur de fonctions (3) sur 
- 3.1.2 - Déconnecter P2012 de J1701 venant de J603 de la carte "protection récepteur et ampli large bande" et injecter en J1701 à l'aide du générateur HF suiveur de l'analyseur un signal HF.
- 3.1.3 - Relier l'entrée 50 Ω de l'analyseur entre TP1702 et la masse.
- 3.1.4 - Régler LC01-LC02-LC03-LC04-LC05 de la carte 1700 de la façon suivante :

N° d'ordre	f du générateur suiveur	Cellule à régler	Rechercher sur l'analyseur
1	43,5 MHz	LC03	minimum
2	34 MHz	LC05	minimum
3	850 kHz	LC01	minimum
4	2 MHz	LC02	maximum
5	18 MHz	LC04	maximum

3.1.5 - Faire varier la fréquence de l'analyseur (wobbler) entre 2-18 MHz et 0-100 MHz.

- Retoucher éventuellement LC02 et LC04 pour rectifier la bande.
- Mesurer l'ondulation dans la bande 2-18 MHz (tolérance ≤ 2 dB).
- Souder la liaison TP01/TP02 de la carte.

3.2 - Contrôle de la chaîne réception.

3.2.1 - Afficher 6,5 MHz sur le générateur de l'analyseur, connecté en J1701, avec un niveau de 1 mV de f.e.m, soit - 50 dB.

3.2.2 - Les roues codeuses étant positionnées à 6,5 MHz : les fréquences injectées par le synthétiseur (OLP), sont :

- en J1702 de 50 MHz (43,5 + 6,5 MHz),
- en J1703 de 45 MHz, (bande supérieure).

3.2.3 - Connecter un millivoltmètre HF en J1704, chargée par 600 Ω et mesurer l'amplitude du signal de sortie (1,5 MHz), soit $V_s > 40$ mV.

3.3 - Contrôle du circuit CAG, en réception.

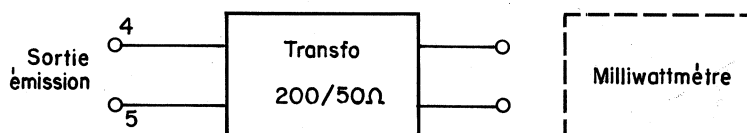
Vérifier qu'avec la tension de commande CAG de + 6 V, la tension de sortie du 1,5 MHz, en J1704 $V_s > 40$ mV (voir éventuellement la fiche R10).

4 - Contrôle du circuit émission

4.1 - Dessouder sur le prolongateur de carte les liaisons entre les bornes 4 et 5 du connecteur, d'une part et les pions correspondant du prolongateur, d'autre part, puis relier ces pions au transformateur d'impédance (200/50 Ω).

4.2 - Déconnecter P2006 de J1704 et y relier un générateur HF, 2 tons, réglé à 1,5 MHz, avec un niveau 100mV de f.e.m., en plaçant en série une résist de 500 Ω avec ce générateur.

4.3 - Relever le niveau de sortie, aux bornes de l'enroulement 50 Ω du transformateur d'impédance de l'ordre de 2,5mW.



4.4 - Vérifier que le niveau de sortie émission varie

en fonction du niveau de la tension de commande AGCE (voir fiche R9 §7).

4.5 - Mesurer la puissance de sortie, émission dans la bande 2-17,999 MHz, en agissant sur les roues codeuses du synthétiseur.

Relever l'écart de puissance dans la bande soit : ≤ 2 dB.

4.6 - Faire varier le niveau d'injection du générateur HF (2 tons) raccordé en J1704, pour obtenir 4 mW moyens en sortie émission (à la sortie du transformateur 200 Ω /50 Ω) et mesurer le niveau d'intermodulation : soit ≥ 40 dB.

Ens : TRC 382 C S/E : Synthétiseur	FICHE REGLAGE	
		R- 12 Folio: 1 / 2
OBJET : Réglage des cartes imprimées du synthétiseur	PERSONNEL: 4ème degré	

MOYENS D'EXECUTION

Ensemble TRC 382 C

Pl. 11

Prolongateur de CI

Fiche D1

Voltmètre continu

Milliampèremètre continu

Fréquencemètre

Tournevis isolant

Te pour coaxial (avec charge 50 Ω)

MODE OPERATOIRE

1 - Opérations préliminaires

Ouvrir l'émetteur-récepteur TRC 382 C (voir fiche D1) qui servira de support pour la ou les cartes du synthétiseur à régler. Il est indispensable de régler une seule carte à la fois ; les cartes complémentaires du synthétiseur devront être en parfait état de fonctionnement.

2 - Réglage de la carte imprimée OLP

Cette carte OLP comprend :

- la carte imprimée OLP (100) voir Pl. 13,
- le boîtier oscillateur OL1 (1300) voir Pl. 15,
- le boîtier intégrateur n° 1 (2350) voir Pl. 14.

2.1 - Dessouder les "straps" placés en TP103 et en TP114 de la carte OLP.

2.2 - Mettre l'E/R en fonctionnement pendant 30 mn environ (attendre la stabilisation de la fréquence du pilote).

2.3 - Placer les inverseurs de mode en A3J.

2.4 - Placer la carte OLP sur prolongateur à l'emplacement OLP de l'E/R.

2.5 - Régler le + 15 V de la façon suivante :

2.5.1 - Connecter un voltmètre continu entre TP103 OLP et la masse.

2.5.2 - Ajuster R104 pour obtenir 15 V en TP103.

2.6 - Ressouder le strap en TP103.

2.7 - Régler le niveau du signal de sortie 1,5 MHz en J102 de la façon suivante :

2.7.1 - Vérifier le niveau et la fréquence du signal 5 MHz en TP101 de la carte (niveau \approx 700 mV),

2.7.2 - Connecter un voltmètre à la prise de test TP102.

Agir sur le noyau de la self L103 pour obtenir un maximum de déviation au voltmètre (utiliser un tournevis isolant).

Vérifier le niveau de sortie soit : environ 700 mV à vide (P2004 déconnecté),
400 mV en charge (P2004 reconnecté).

2.7.3 - Vérifier la composante continu en TP102 (soit \approx 4 V).

2.8-Ressouder le strap en TP114

2.9-Vérifier le niveau de sortie DRV en TP116 (≈ 250 mV)

NOTA: Ce niveau de sortie se règle en usine par le déplacement du point de soudure entre R1302 et L1303)

Placer R133 en position médiane.

3- Réglage de la carte imprimée OLT

Cette carte comprend:

- la carte imprimée BA3 (300) voir Pl. 19
- le boîtier oscillateur OLX (1400) voir Pl. 20

3.1-Dessouder le "strap" placé entre TB301 et TB302 de la carte

3.2-Mettre l'E/R en fonctionnement pendant 30 min environ (attendre la stabilisation du pilote)

3.3-Choisir le mode A3J-

3.4-Mettre la carte OLT sur prolongateur à l'emplacement OLT de l'E/R

3.5-Connecter la sonde du voltmètre alternatif sur la broche G de l'OLX

3.6-Vérifier le niveau du signal 5 MHz en TP101 de l'OLP (≈ 700 mV)

3.7-Agir sur L1401 de l'OLX pour obtenir une tension maximale en G (niveau ≈ 300 mV)

3.8-Choisir le mode A3J+

Agir sur L1402 de l'OLX pour obtenir une tension maximale en G (niveau ≈ 300 mV)

3.9-Reconnecter le strap entre TB301 et TB302.

3.10-Vérifier la carte OLT de la façon suivante:

3.10.1-La présence d'un créneau 250 kHz en TP 311 (amplitude crête/crête de 14,5 V environ).

3.10.2-Appliquer le signal de sortie de la prise de test TP307 sur l'entrée normale du compteur (fréquence-mètre)

3.10.3-Appliquer le signal de sortie en B de l'OLX sur l'entrée base de temps externe du même compteur

Lire: en mode A3J-: 169

en mode A3J+: 181

Déconnecter la broche B.

3.10.4-Connecter un voltmètre continu en TP312 (commande varicap) et vérifier la tension (variable de 3 à 12 V, ajustée à 6 V environ)

4- Réglage de la carte imprimée OLS

Cette carte comprend:

- la carte imprimée OLS (200) pl. 16
- le boîtier oscillateur OL2 (1350) pl. 18
- le boîtier intégrateur n°2 (2400) pl. 17

4.1-Dessouder le strap placé entre TB201 et TB202

4.2-Mettre l'E/R en fonctionnement pendant 30 min environ (attendre la stabilisation de la fréquence du pilote)

4.3-Placer les inverseurs de modes sur A3J+

4.4-Placer la carte OLS sur prolongateur à l'emplacement OLS de l'émetteur-récepteur

4.5-Réglage de l'oscillateur OL2

4.5.1-Connecter un voltmètre alternatif en J1351 de l'OL2 à l'aide d'un embout coaxial en T chargé par 50 Ω

4.5.2-Agir sur L 1352 pour obtenir une tension maximale (≈ 280 mV) en J1351

4.5.3-Placer le commutateur de mode sur A3J-. Agir sur L1351 pour obtenir une tension maximale en J1351

4.5.4-Souder le strap entre TB301 et TB302.

Ens : TRC 382 C	FICHE REGLAGE	
S/E : Synthétiseur		R- 12
UI :		Folio: 2/2
OBJET	Réglage des cartes imprimées du synthétiseur	

MOYENS D'EXECUTION**4.6-Vérification de la carte OLS**

4.6.1-Appliquer le signal, issu de TP205 à l'entrée normale d'un fréquencesmètre (compteur)

4.6.2-Appliquer le signal issu de TP213 à l'entrée extérieure (base de temps) de ce même fréquencesmètre

4.6.3-Agir sur la roue codeuse des 100 Hz et vérifier que l'on obtient sur le fréquencesmètre:

2500 à 2509 en A3J- (bande inférieure) pour affichage de 0 à 9
2490 à 2499 en A3J+ (bande supérieure) pour affichage de 0 à 9

4.6.4-Vérifier la fréquence du signal de sortie de l'OL2 capté en J1351 (en agissant sur la roue codeuse des 100 Hz) soit:

45001 à 450001 kHz en bande supérieure (A3J+) pour aff. de 0 à 9
42000 à 41999,1 kHz en bande inférieure (A3J-) pour aff. de 0 à 9

4.6.5-Vérifier la tension varicap de la façon suivante:

a)-connecter un voltmètre continu en TP 203

b)-sélectionner la bande inférieure (A3J-)

c)-agir sur la roue codeuse des 100 Hz et vérifier que la tension varie entre 4,5 V à 7 V (si nécessaire reprendre le réglage de L1351)

d)-sélectionner la bande supérieure (A3J+) - vérifier que la tension en TP203 est \leq 10 V (sinon agir sur L1352)

5 - Contrôle de la carte DRV (Pl. 12)

ATTENTION: Ne pas laisser le générateur HF connecté lorsque les alimentations sont coupées.

5.1-Déposer les cartes OLS et OLT du synthétiseur de l'ensemble TRC382.

5.2-Déconnecter le strap de la carte prolongatrice pour DRV et enficher la carte DRV avec sa carte prolongatrice à l'emplacement prévu dans le TRC382.

5.3-Mettre le TRC382 sur MARCHE - Placer le commutateur de mode sur A3J-

5.4-Connecter un générateur HF (fréquence comprise entre 43,5 MHz et 61,5 MHz niveau 0 dbm/50 Ω) à la broche 17 A de la carte DRV par l'intermédiaire du "strap" situé sur la carte prolongatrice.

Connecter la sortie du générateur HF à l'une des entrées (E1) du fréquencesmètre qui sera utilisé pour mesurer le rang de division

5.5-Connecter la sortie 1B de la carte DRV à l'autre entrée (E2) du fréquencesmètre.

Régler le générateur HF connecté en 17A de la carte DRV à 43,5 MHz (voir Fig. 1).
Afficher 00000 sur les roues codeuses de l'E/R - Augmenter la fréquence d'entrée jusqu'à 62 MHz environ et vérifier le rang de division.

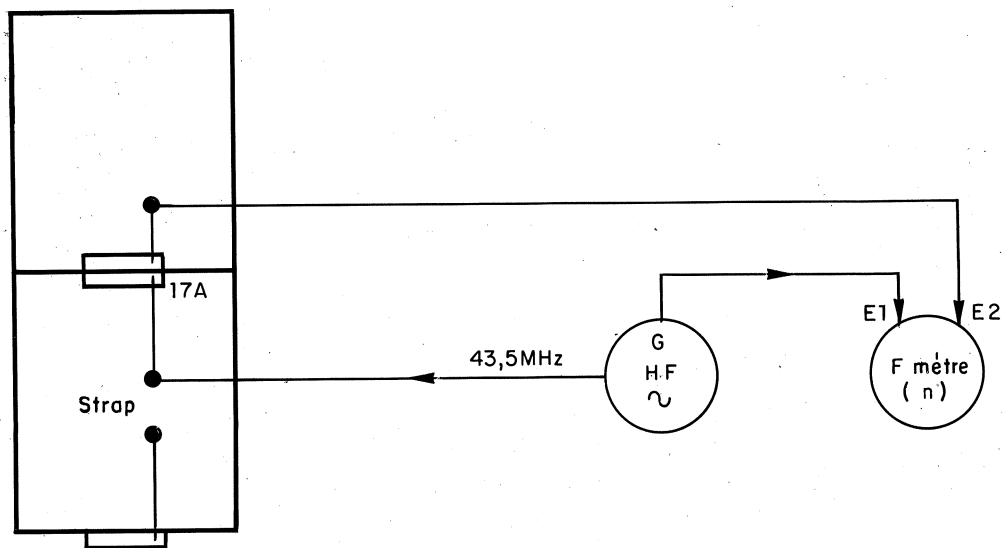


Fig. 1

- 5.6-Contrôle du fonctionnement des roues codeuses 10 kHz, 100 kHz, MHz, 10 MHz
Lire au compteur $n = \text{fréquence affichée aux roues} + 43500 \text{ kHz}$
- 5.7-Contrôle du décalage + 1 kHz
- afficher une fréquence dans la gamme 2 à 17,999 MHz
 - placer l'inverseur de mode de l'E/R sur A3J+
 - lire au compteur: $n = f \text{ affichée} + 43,5 \text{ MHz} + 1 \text{ kHz}$
- 5.8-Contrôle de l'information hors gamme
Afficher une fréquence : $f < 2 \text{ MHz}$
et $f > 17,999 \text{ MHz}$
Vérifier l'éclairement du voyant ALARME de la face avant de l'E/R.

CHAPITRE 7
PLANCHES

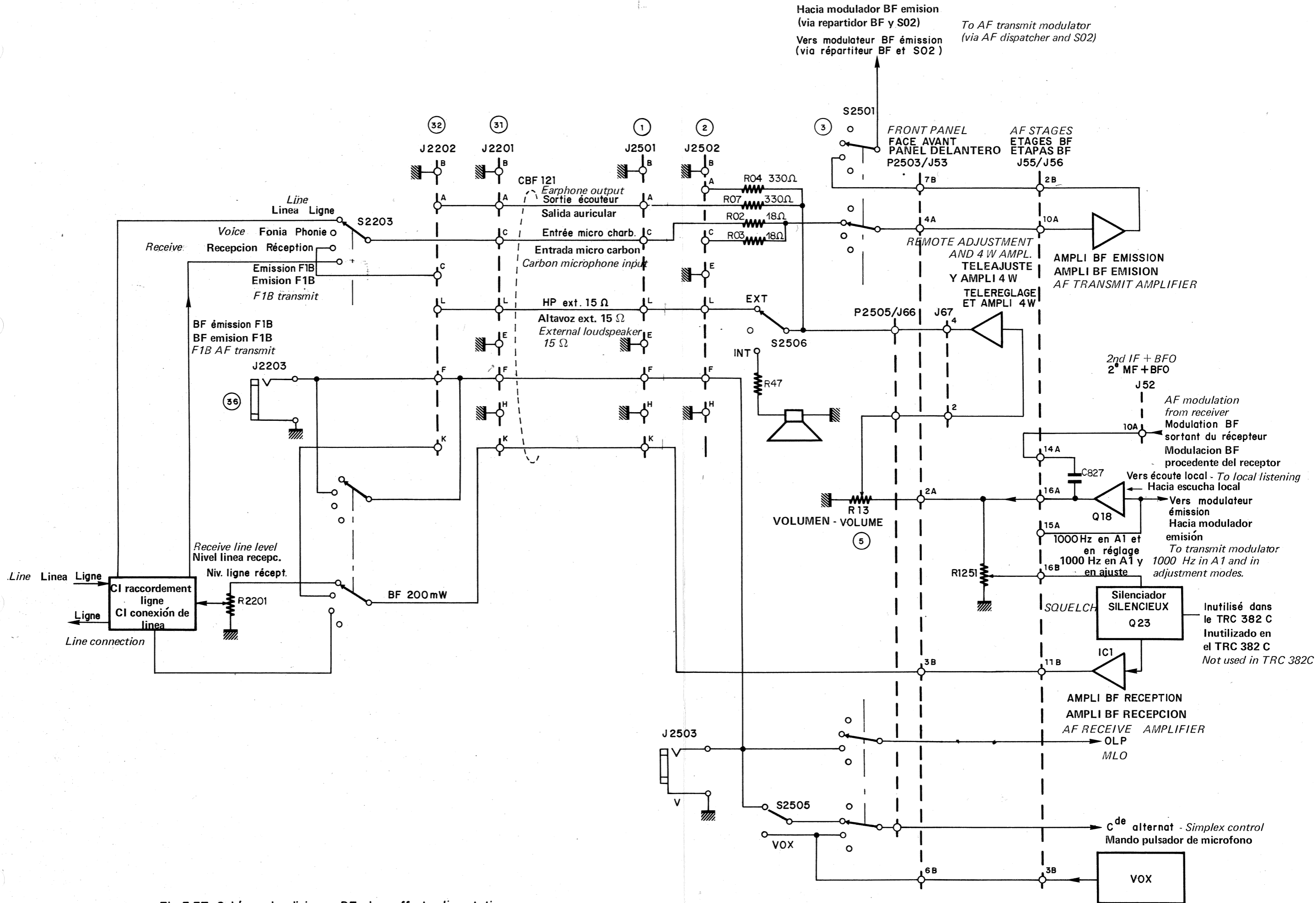


Fig.3.37 Schéma des liaisons BF du coffret alimentation
 Esquema de las conexiones BF del carter de alimentación
 Diagram of AF connections of the power supply unit

PI. 1

VUES DE PRESENTATION DE L'EMETTEUR - RECEPTEUR TRC 382 C

TRANSCEIVER TRC 382 C - ASSEMBLY VIEWS

VISTAS DE PRESENTACION DEL EMISOR-RECEPTOR TRC 382 C

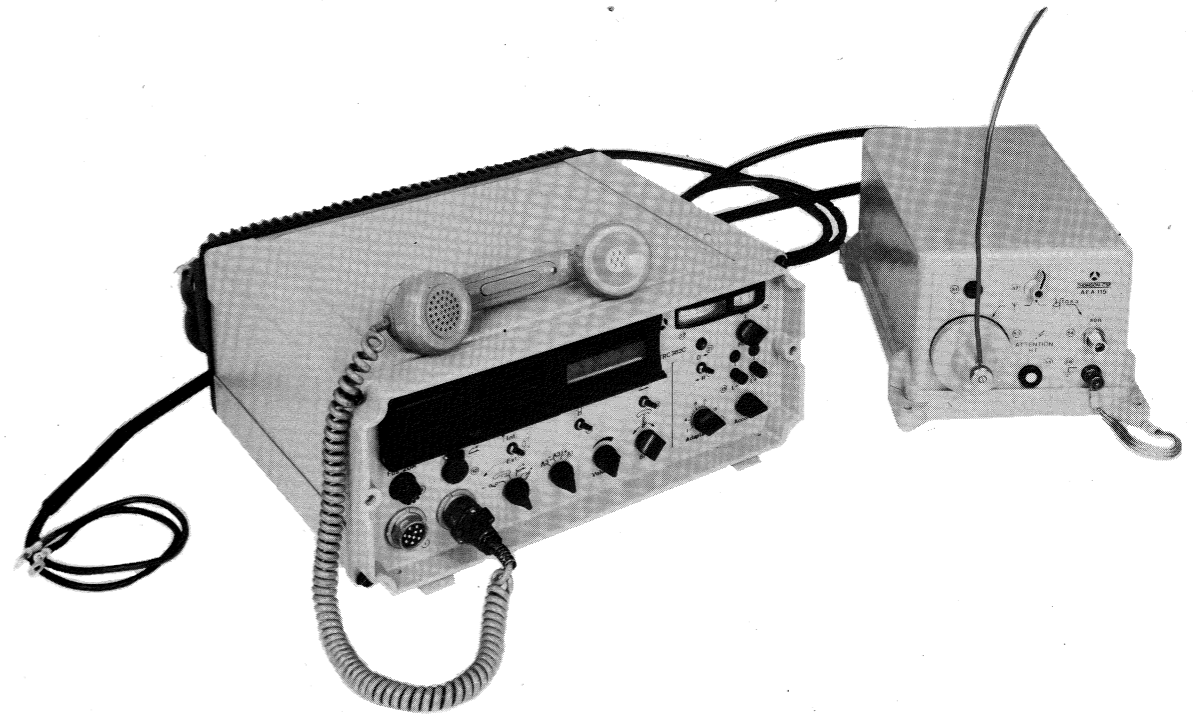


Fig. 1 Version pour station mobile

Fig. 1 Mobile station version

Fig. 1 Versión para estación móvil

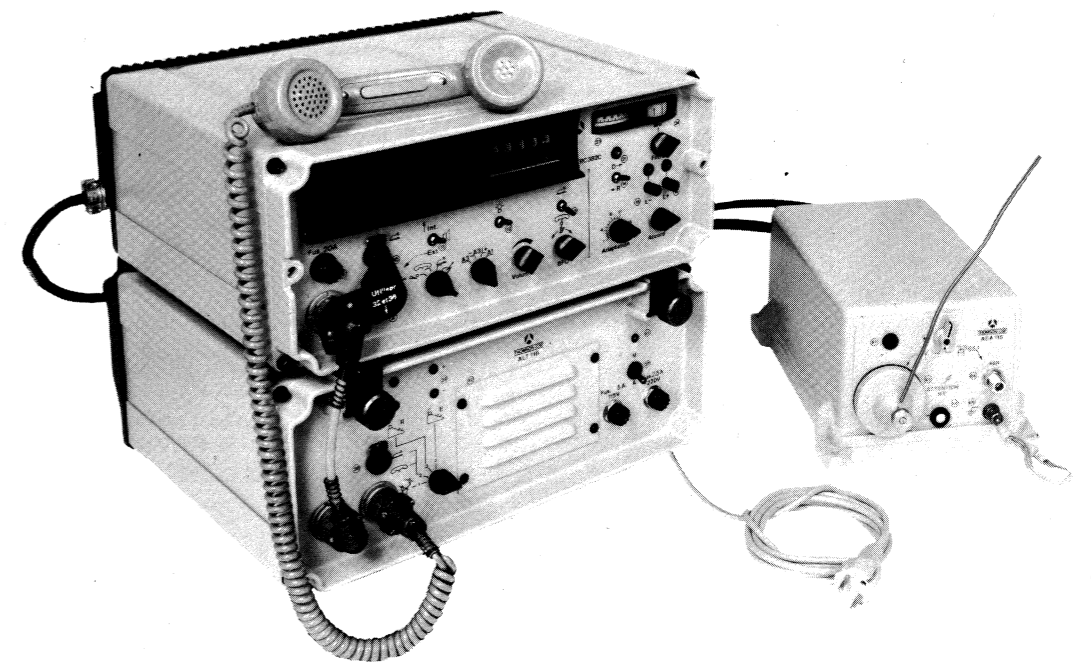


Fig. 2 Version pour station fixe

Fig. 2 Fixed station version

Fig. 2 Versión para estación fija

PI. 2

COMPOSITION DE EMETTEUR TRC 382 C
TRANSCIVER TRC 382 C - LOCATION OF SUB-SYSTEMS
COMPOSICION DEL EMISOR TRC 382 C

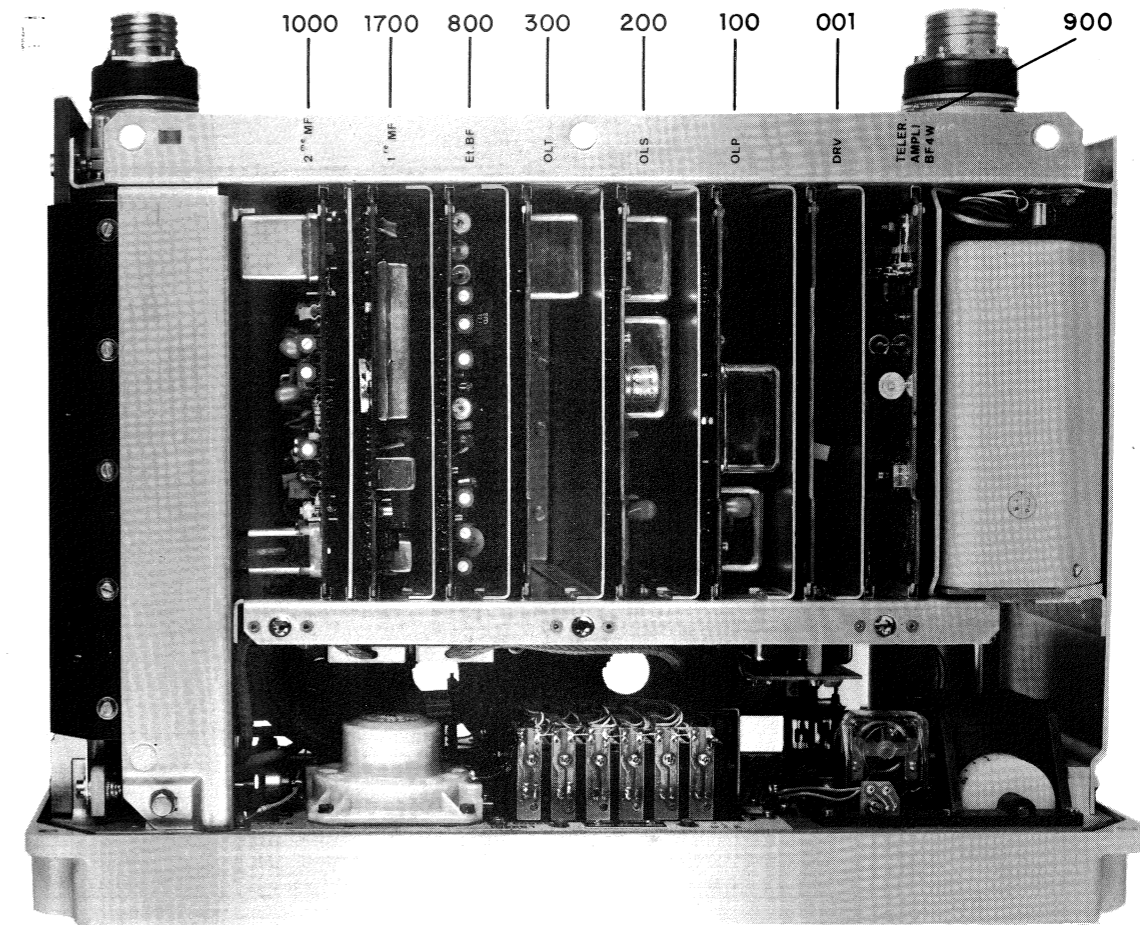


Fig.1 Vue de dessus
Fig.1 Top view
Fig. 1 Vista de encima

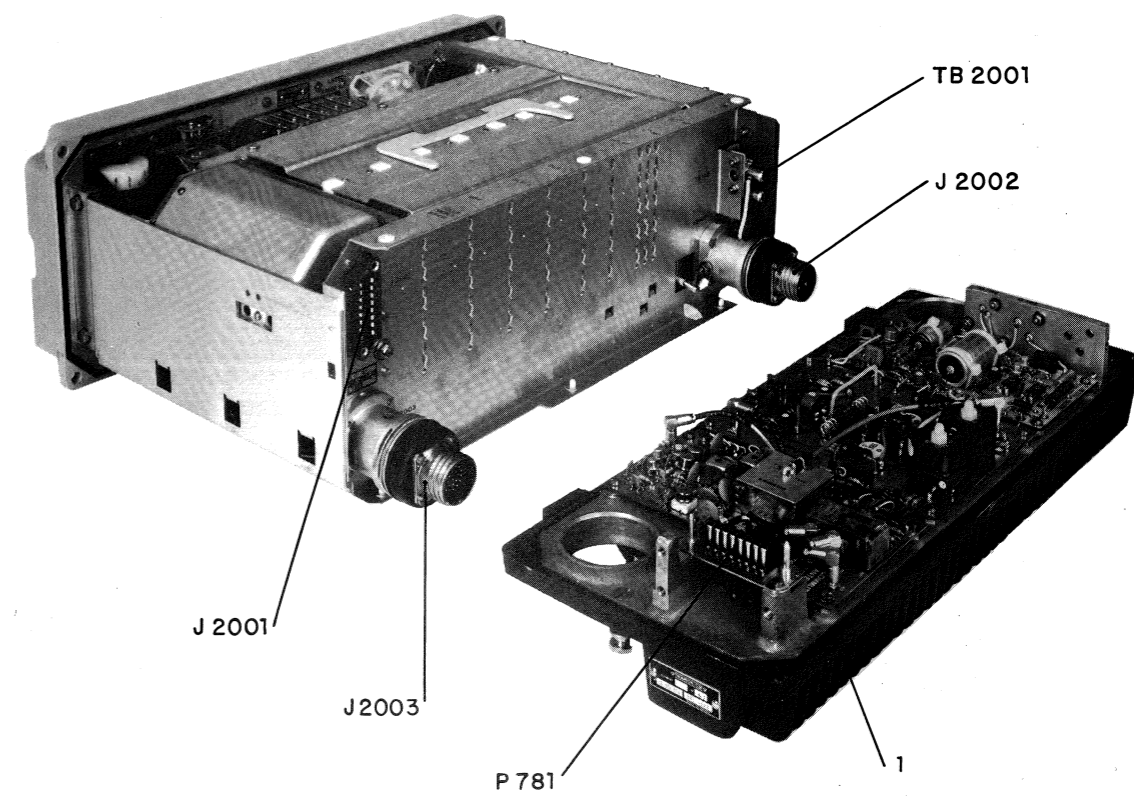


Fig. 2 Vue arrière
Fig. 2 Back view
Fig. 2 Vista trasera

J2003

2150

B250

516 G

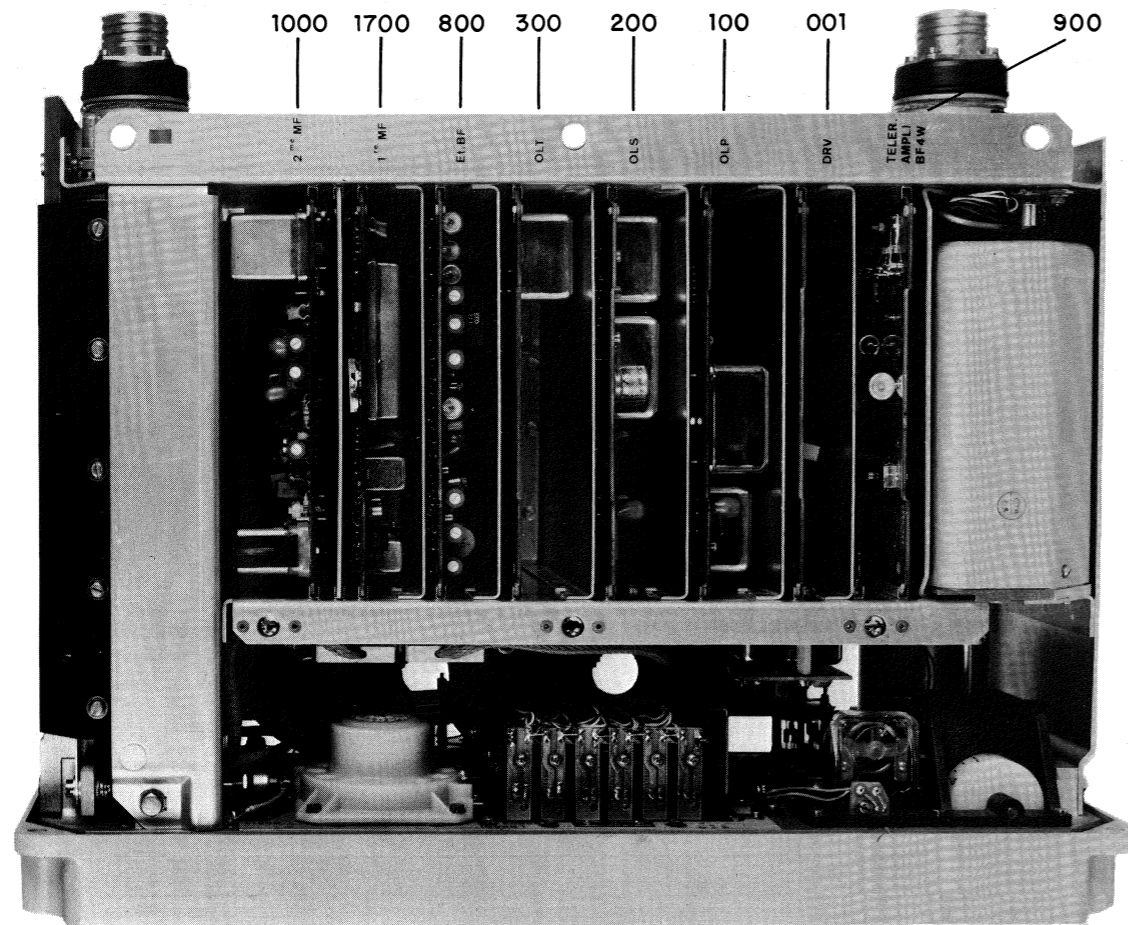


Fig.1 Vue de dessus
Fig.1 Top view
Fig. 1 Vista de encima

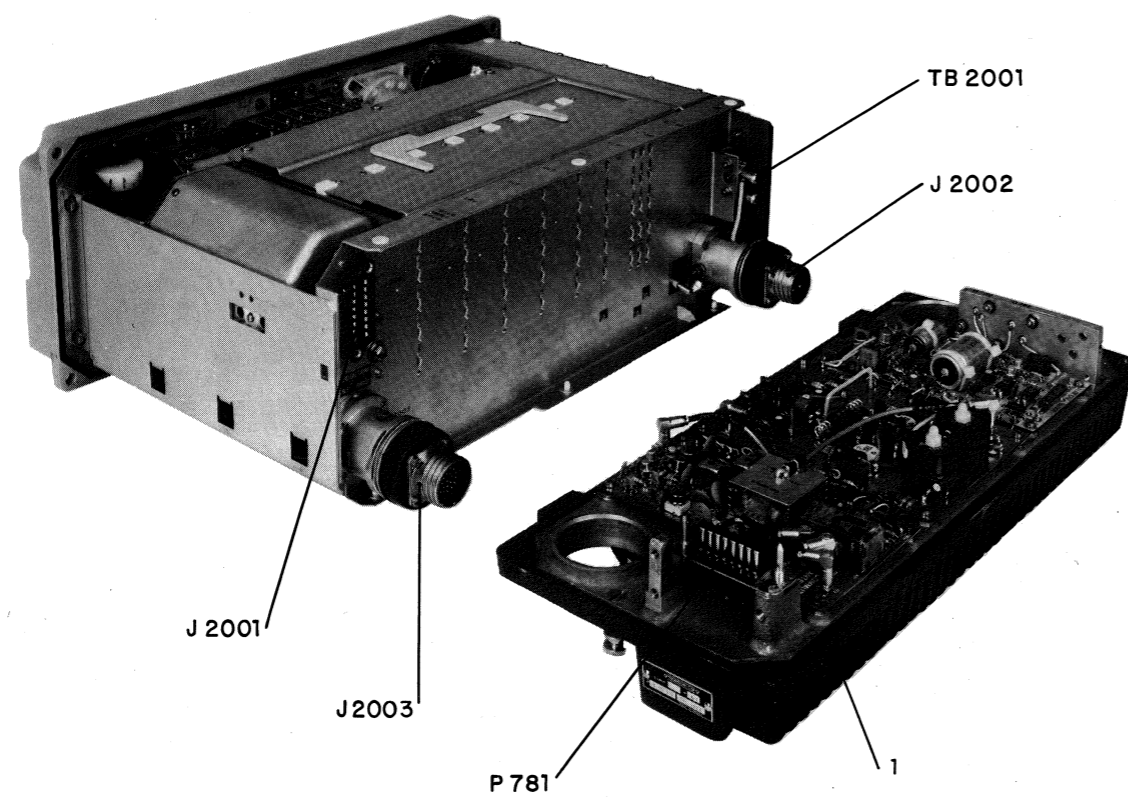


Fig. 2 Vue arrière
Fig. 2 Back view
Fig. 2 Vista trasera

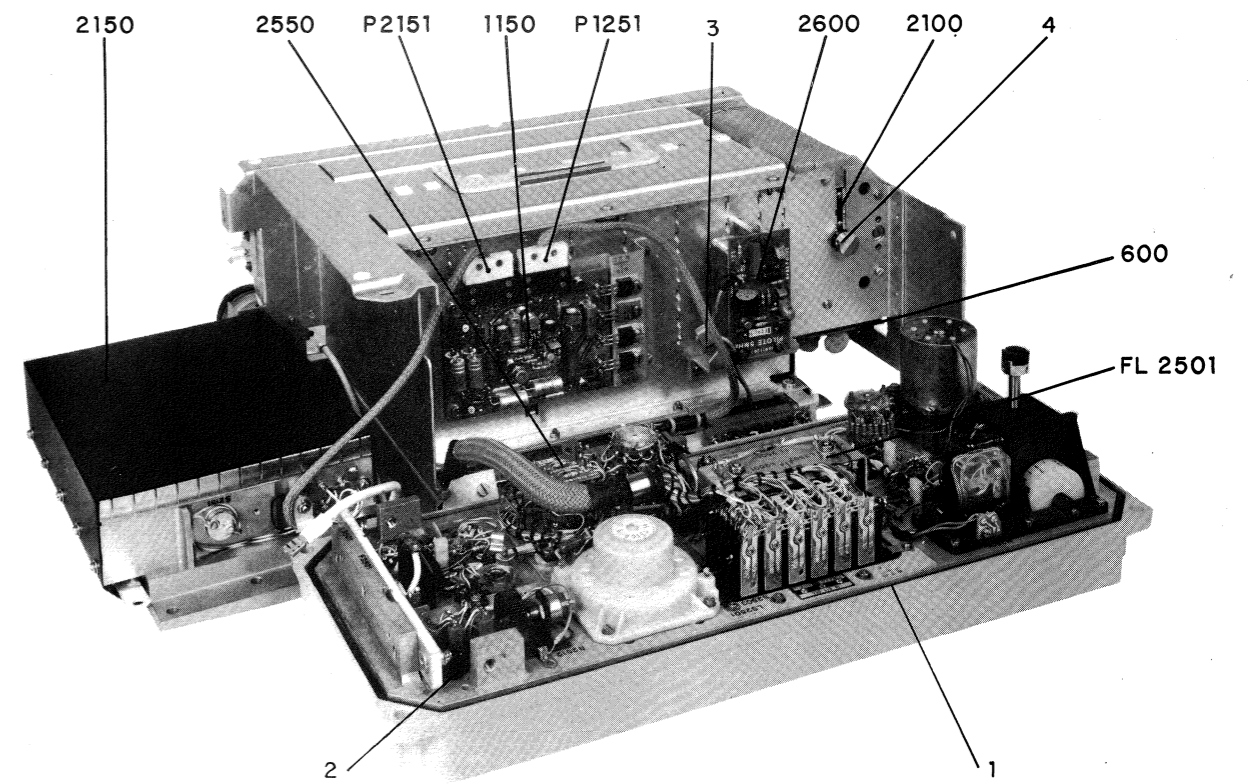


Fig. 3 Vue d'ensemble
Fig.3 Comprehensive view
Fig. 3 Vista del conjunto

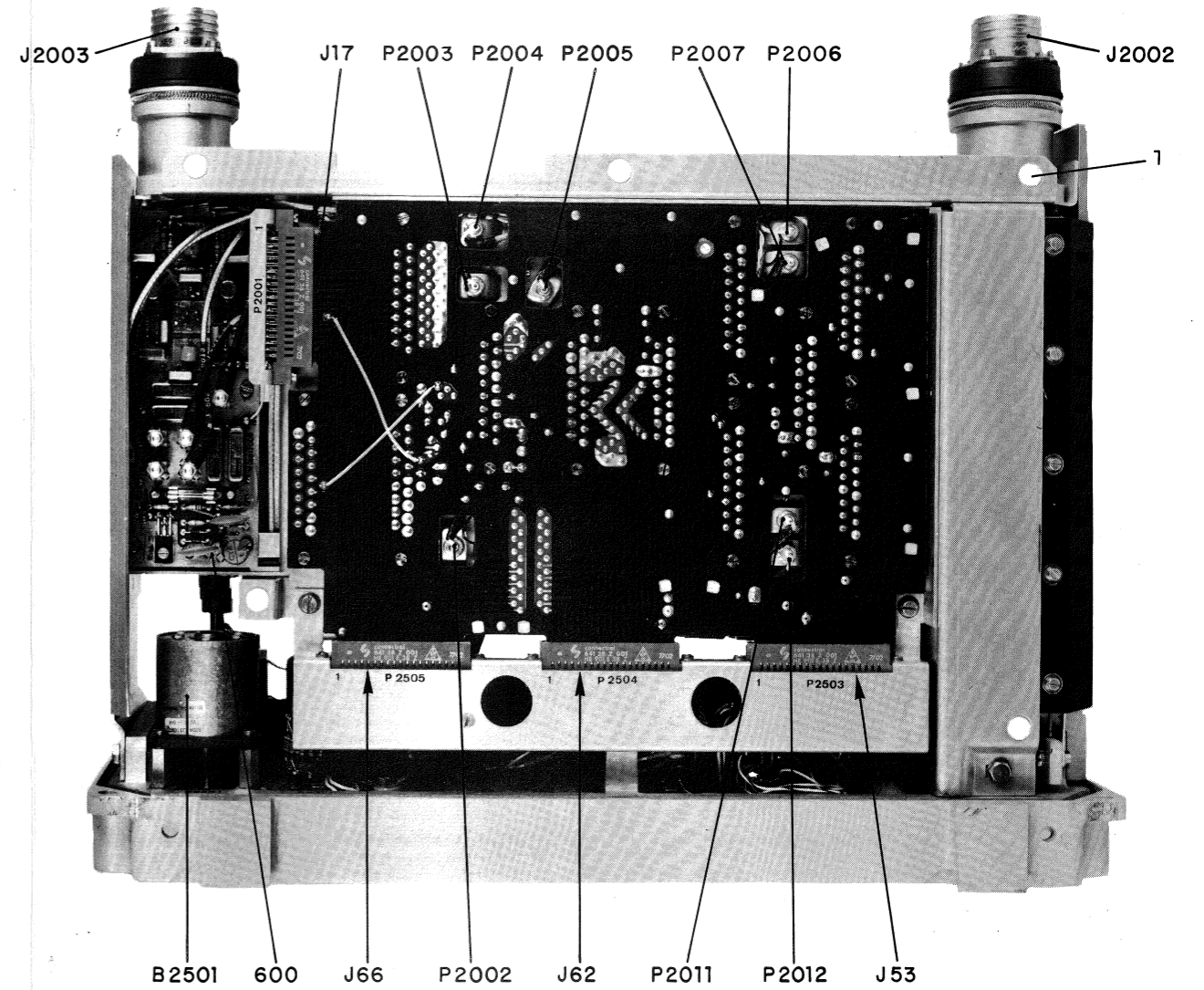


Fig. 4 Vue de dessous
Fig.4 Underside view
Fig. 4 Vista de debajo

VUE DES COMMANDES DE L'EMETTEUR-RECEPTEUR TRC 382 C

TRANSCEIVER TRC 382 C - CONTROLS VIEW

VISTA DE LOS MANDOS DEL EMISOR-RECEPTOR TRC 382 C

Repère Index Símbolo		Repère Index Símbolo		Repère Index Símbolo	
Schéma Diagram Esquema	Electrique Electrical Electrico	Schéma Diagram Esquema	Electrique Electrical Electrico	Schéma Diagram Esquema	Electrique Electrical Electrico
1	J2501	18	S2511	38	CR2203-04
2	J2502	19	R2512	39	CR2201-02
3	S2501	20	S2503	41	CR2205
4	S2502	21	CR2501	45	TB2202
5	R2513	22/24	2100	46	TB2201
6	R2506	23	M2501	47	J2206
7	S2504	25	J2003	48	S2202
8	B2501	26	E781	49	J2207
9	F2501	27	J781	50	B2201
10	J2503	28	J2002	51	R2202
11	S2506	30	LS2501	52	R2201
12	S2512	31	J2201	62	S1503
13	S2507	32	J2202	63	E1502
14	S2515	33	S2203	64	J1503
15	S2513	34	F2201	66	E1503
16	S2514	35	F2202	67	J1502
17	S2505	36	J2203	68	J1501
		37	S2202		

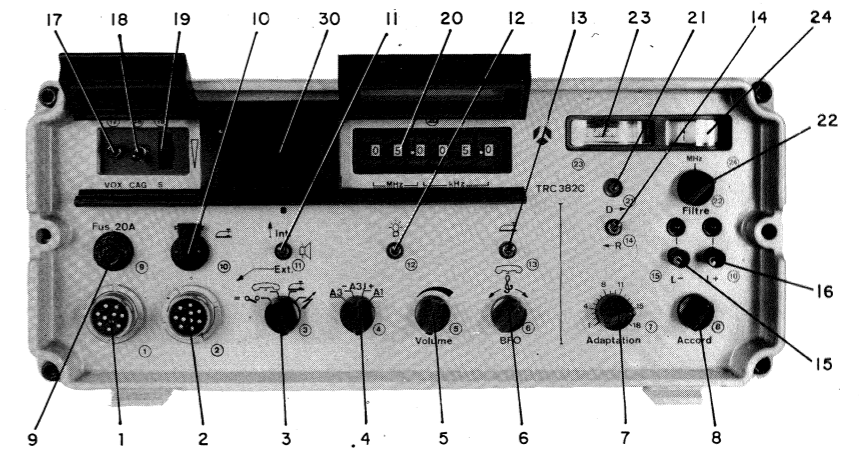


Fig. 3 - Emetteur-récepteur 382 C
Fig. 3 - Transmitter 382 C
Fig. 3 - Emisor-receptor 382 C

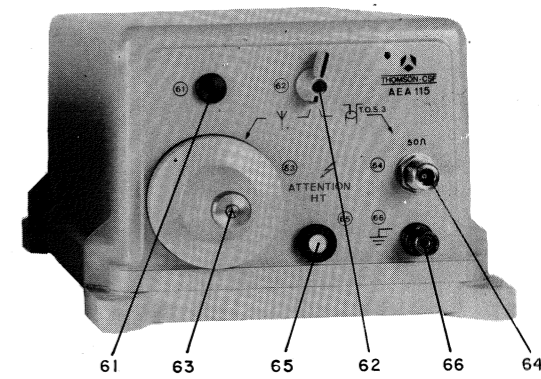


Fig. 4 - Boîte d'accord d'antenne AEA
Fig. 4 - Antenna tuning unit AEA 115
Fig. 4 - Unidad de sintonía de antena AEA

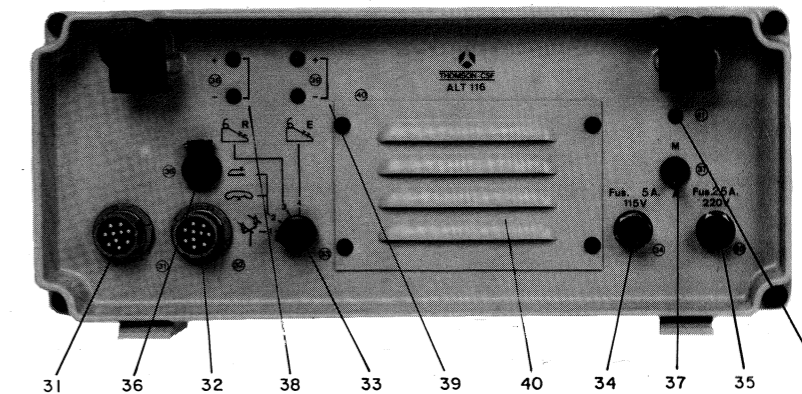


Fig. 5 - Alimentation ALT 116
Fig. 5 - Power supply ALT 116
Fig. 5 - Alimentación ALT 116

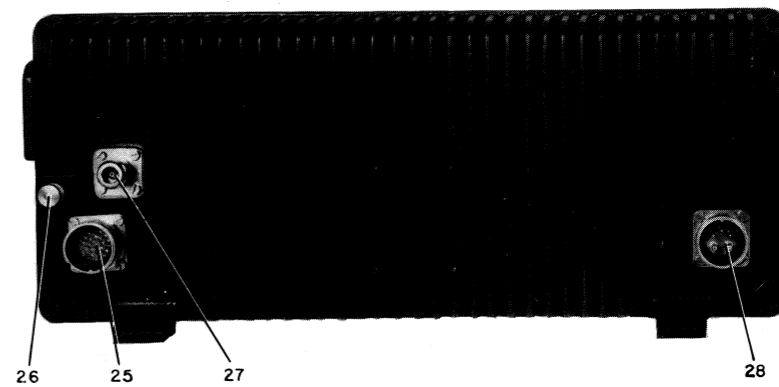
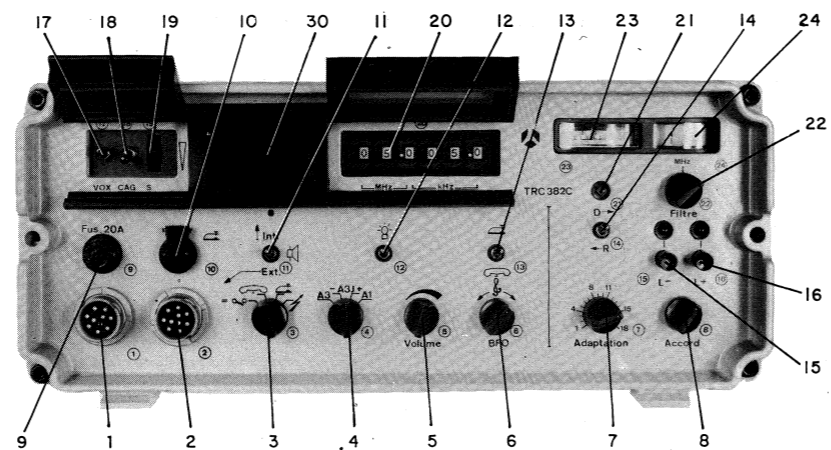


Fig. 3 - Emetteur-récepteur 382 C
 Fig. 3 - Transmitter 382 C
 Fig. 3 - Emisor-receptor 382 C

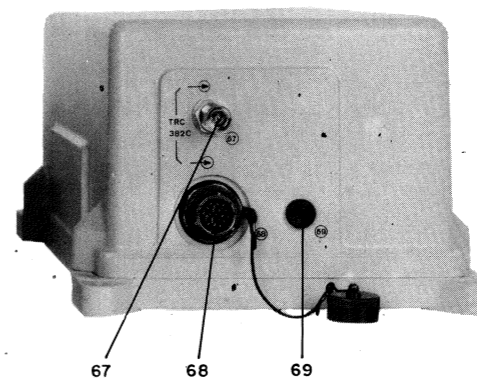
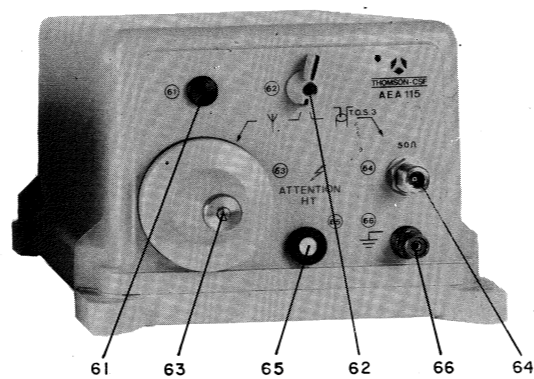


Fig. 4 - Boîte d'accord d'antenne AEA 115
 Fig. 4 - Antenna tuning unit AEA 115
 Fig. 4 - Unidad de sintonía de antena AEA 115

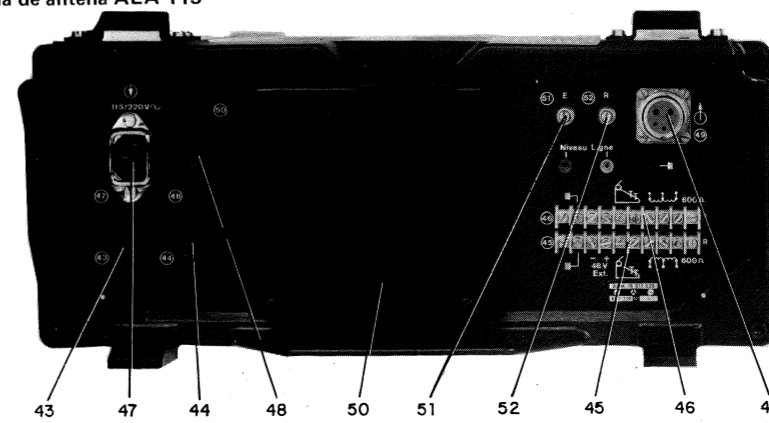
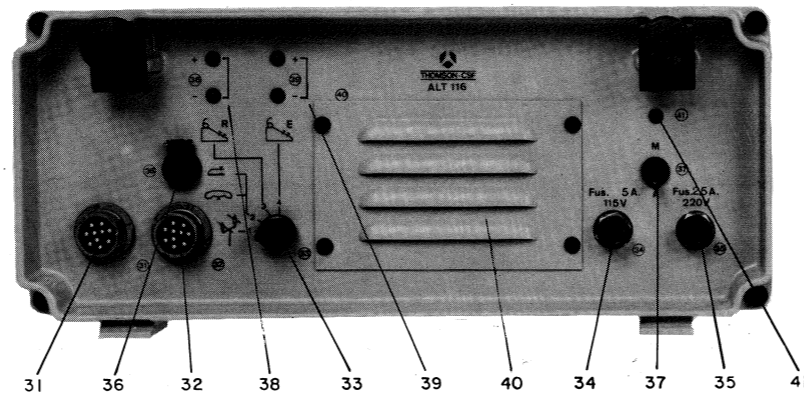


Fig. 5 - Alimentation ALT 116
 Fig. 5 - Power supply ALT 116
 Fig. 5 - Alimentación ALT 116

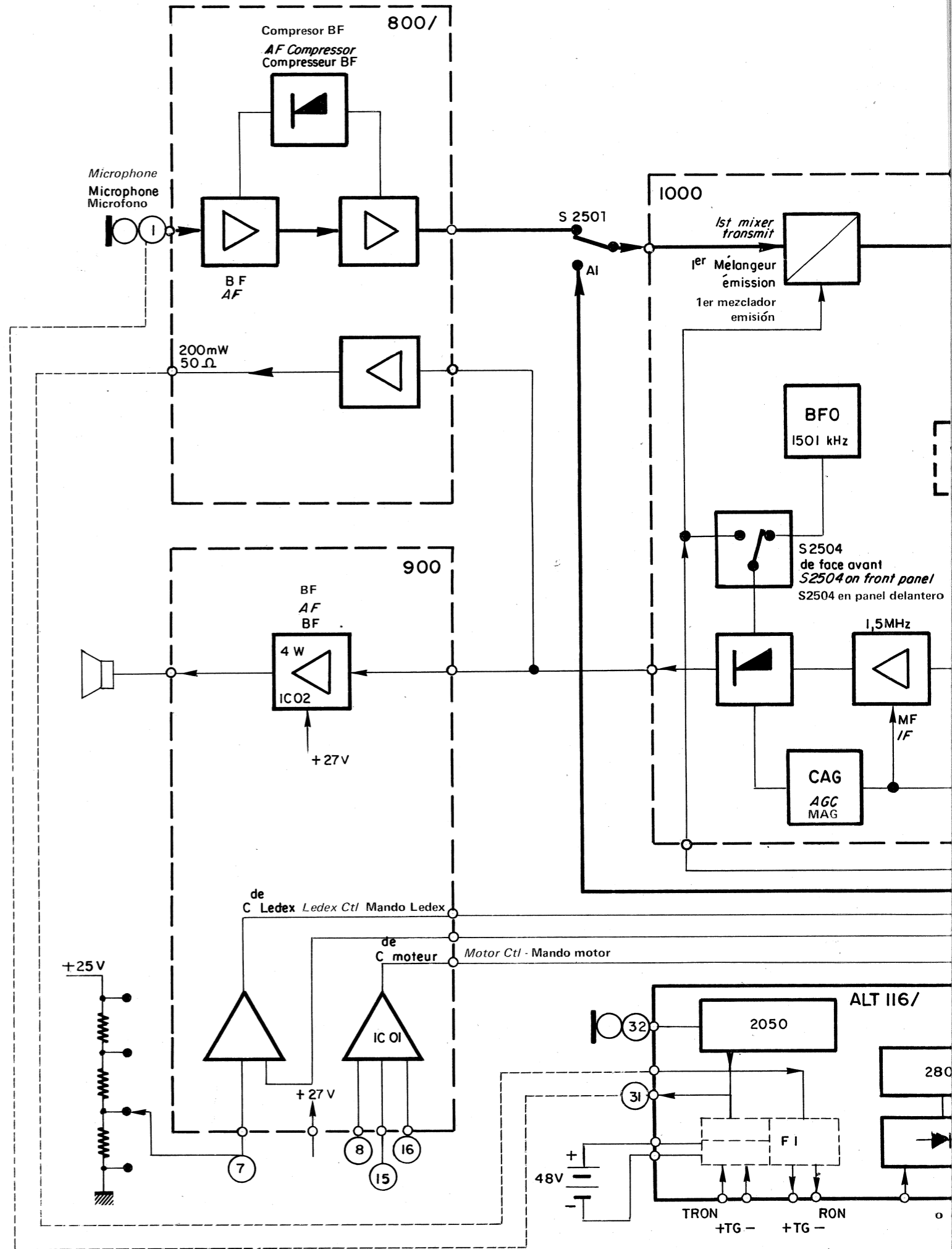
Repère Index Símbolo	Éma ram tema	Electrique Electrical Electrico
8	CR2203-04	
9	CR2201-02	
11	CR2205	
15	TB2202	
16	TB2201	
17	J2206	
18	S2202	
19	J2207	
20	B2201	
21	R2202	
22	R2201	
23	S1503	
24	E1502	
25	J1503	
26	E1503	
27	J1502	
28	J1501	

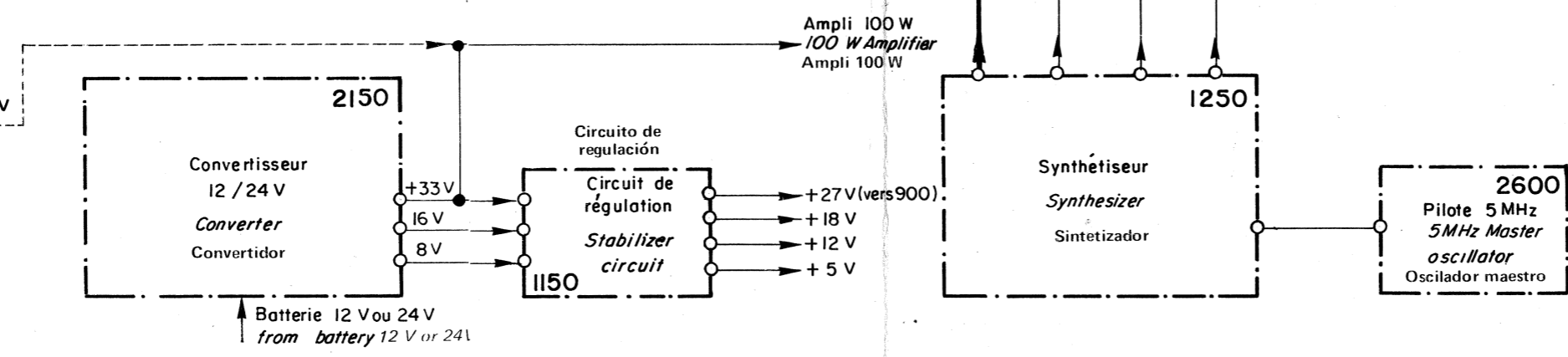
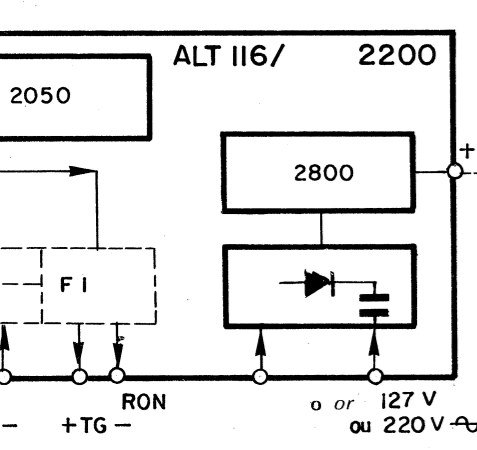
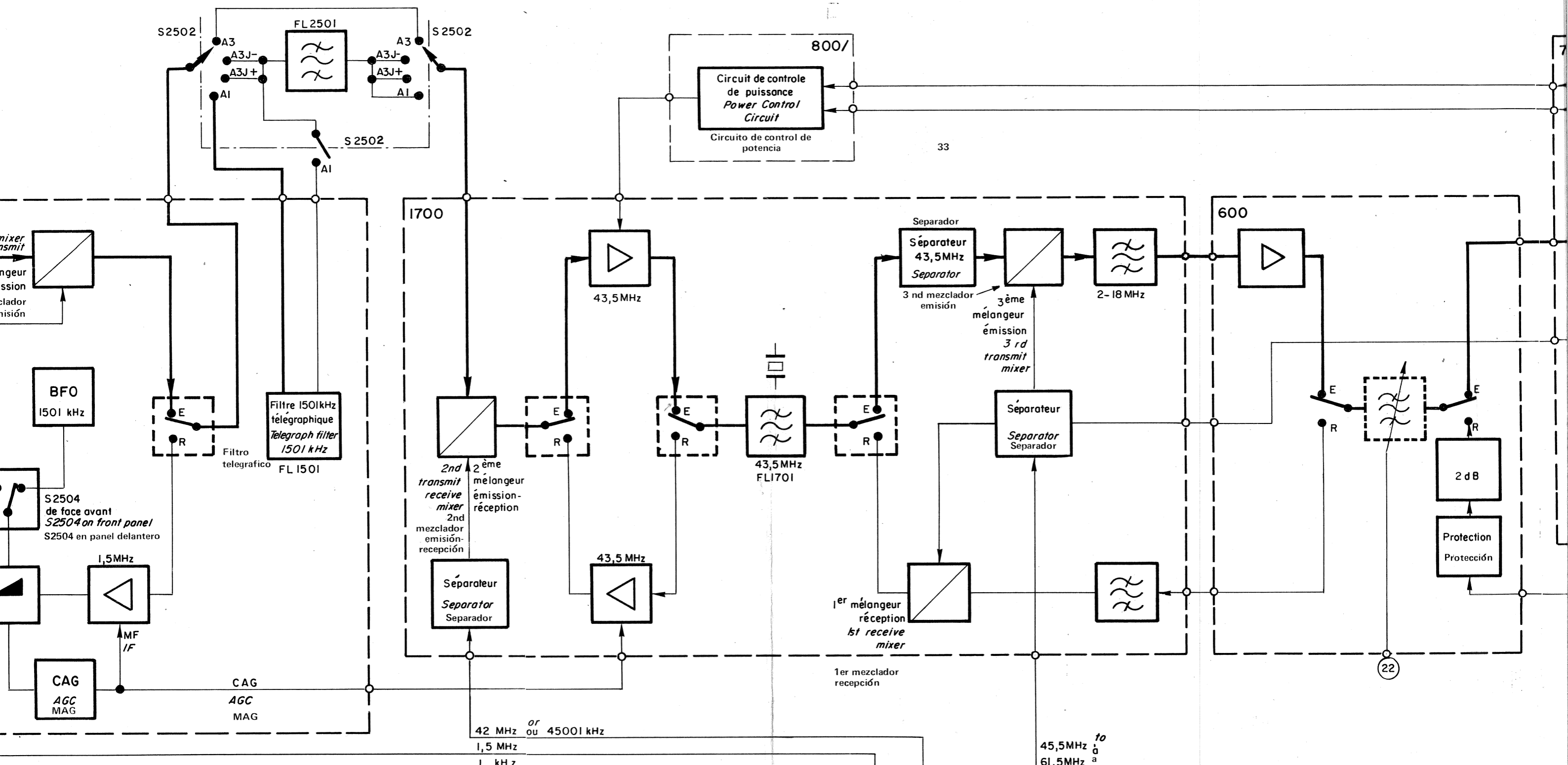
SCHEMA SYNOPTIQUE GENERAL DE L'EMETTEUR-RECEPTEUR 382C

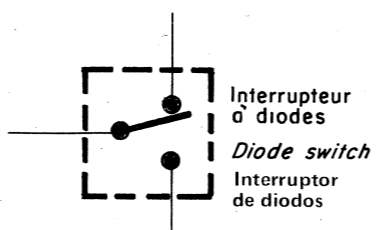
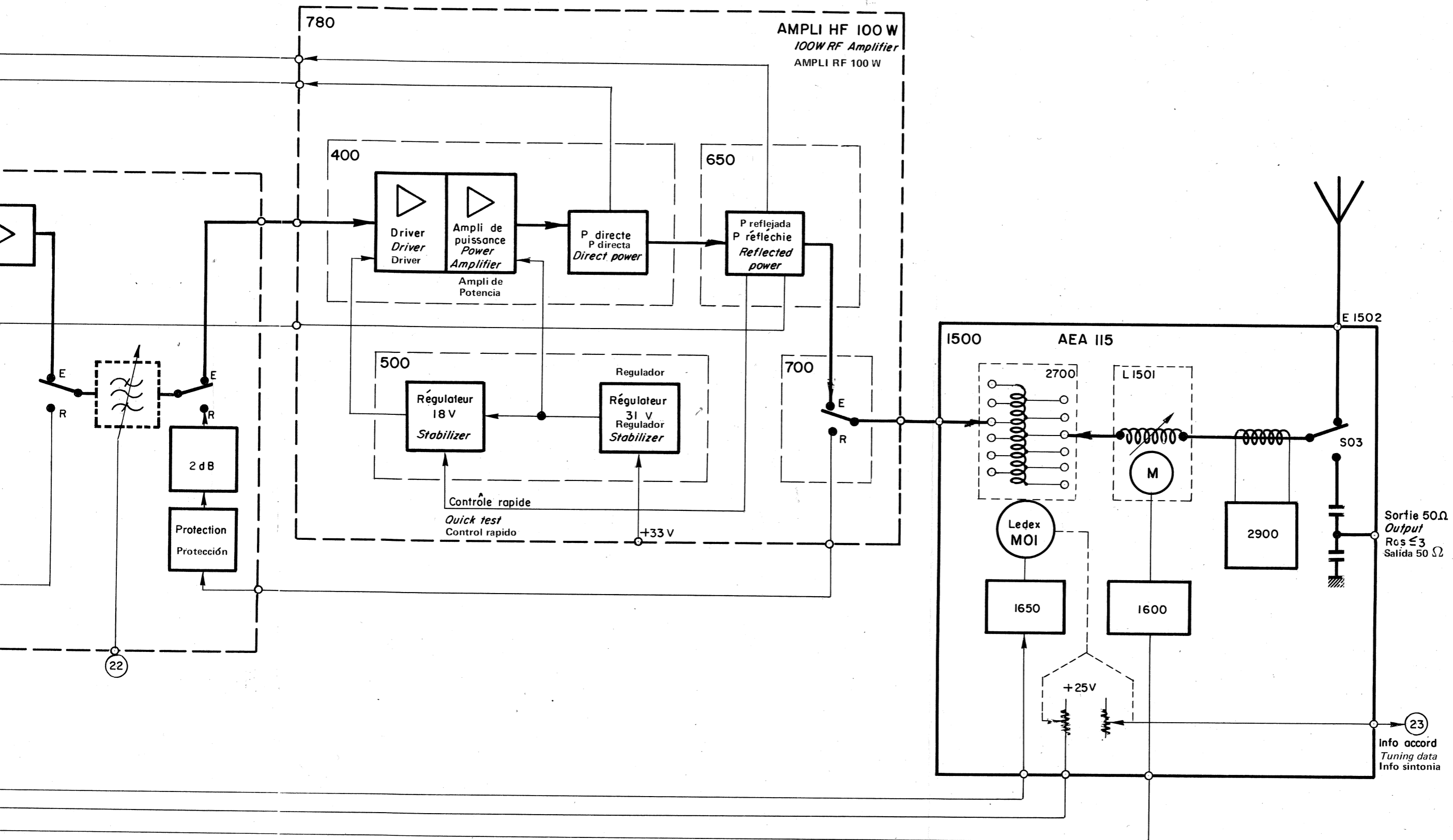
TRANSCEIVER TRC 382C-OVERALL BLOCK DIAGRAM

ESQUEMA SINOPTICO GENERAL DEL ER TRC 382C

Code	FR	ES	EN
1 - 99	DRV	VRD	DRV
100 - 199	Boucle d'asservissement n° 1	Slaving loop n° 1	Bucle de servomecanismo n° 1
200 - 299	Boucle d'asservissement n° 2	Slaving loop n° 2	Bucle de servomecanismo n° 2
300 - 399	Boucle d'asservissement n° 3	Slaving loop n° 3	Bucle de servomecanismo n° 3
400 - 499	CI amplificateur 100 W	100 W amplifíer PCB	CI amplificador 100 W
500 - 599	CI alimentations diverses - Regulation	Regulation - miscellaneous power supplies PCB	CI alimentaciones diversas - regulación
600 - 649	CI protection receptr et amplificateur large bande	Wide band amplifier and receiver protection PCB	CI protección receptor y ampli- ficador de banda ancha
650 - 699	CI TOSmètre	SWRmeter PCB	CI ROEmetro
700 - 749	CI commutation antenne	antenna switching PCB	CI conmutación de antena
780 - 799	Radiateur équipé (ensemble ampli HF)	Radiator assembly (RF amp. unit)	Radiator équipé (conjunto de ampli. RF)
800 - 899	CI amplificateur BF	AF amplifíer PCB	CI amplificador BF
900 - 999	CI télérglage et amplificateur BF 4W	4W AF amplifíer and remote adjustment PCB	CI telereglaje y amplificador BF 4W
1000	CI 2ème MF et BFO	BFO and 2nd IF PCB	CI 2a FI y BFO
1150 - 1199	Ensemble régulation	Regulation unit	Conjunto regulación
1250 - 1299	CI interconnexions générales	General interconnection PCB	CI interconexiones generales
1300 - 1349	CI oscillateur local n° 1	Local oscillator n° 1 PCB	CI oscilador local no 1
1350 - 1399	CI oscillateur local n° 2	Local oscillator no 2 PCB	CI oscilador local no 2
1500	Boitier d'adaptation antenne	Antenna matching unit	Caja de adaptación de antena
1600 - 1649	CI commande moteur	Motor control PCB	CI mando motor
1650 - 1699	Commande Ledex	Ledex control	Mando Ledex
1700	CI 1ère MF, 43,5 MHz	43.5 MHz, 1st IF PCB	CI 1a FI, 43,5 MHz
2000	Châssis équipé	Chassis assembly	Chasis equipado
2050 - 2099	CI raccordement de lignes	Line connection PCB	CI conexión de líneas
2100 - 2149	Filtre de proximité	Proximity filter	Filtro de proximidad
2150 - 2199	Convertisseur 12/24 V	12/24 V converter	Convertidor 12/24 V
2200	Alimentation ALT 116	Power supply ALT 116	Alimentación ALT 116
2350 - 2399	Intégrateur n° 1	Integrator no 1	Integrador no 1
2400 - 2449	Intégrateur n° 2	Integrator no 2	Integrador no 2
2500 - 2549	Face avant équipéee	Front panel assembly	Panel delantero equipado
2550	CI répartiteur BF	AF distribution frame PCB	CI repartidor BF
2600 - 2649	CI pilote 5 MHz	5 MHz master oscillator PCB	CI maestro 5 MHz
2650 - 2699	CI générateur de signaux	Signal generator PCB	CI generador de señales
2700	CI adaptation antenne	Antenna matching PCB	CI adaptación de antena
2800 - 2849	CI régulation secteur	Mains regulation PCB	CI regulación sector
2850 - 2899	CI driver	Driver PCB	CI driver
2900	CI information accord	Tuning info. PCB	CI información de sintonía







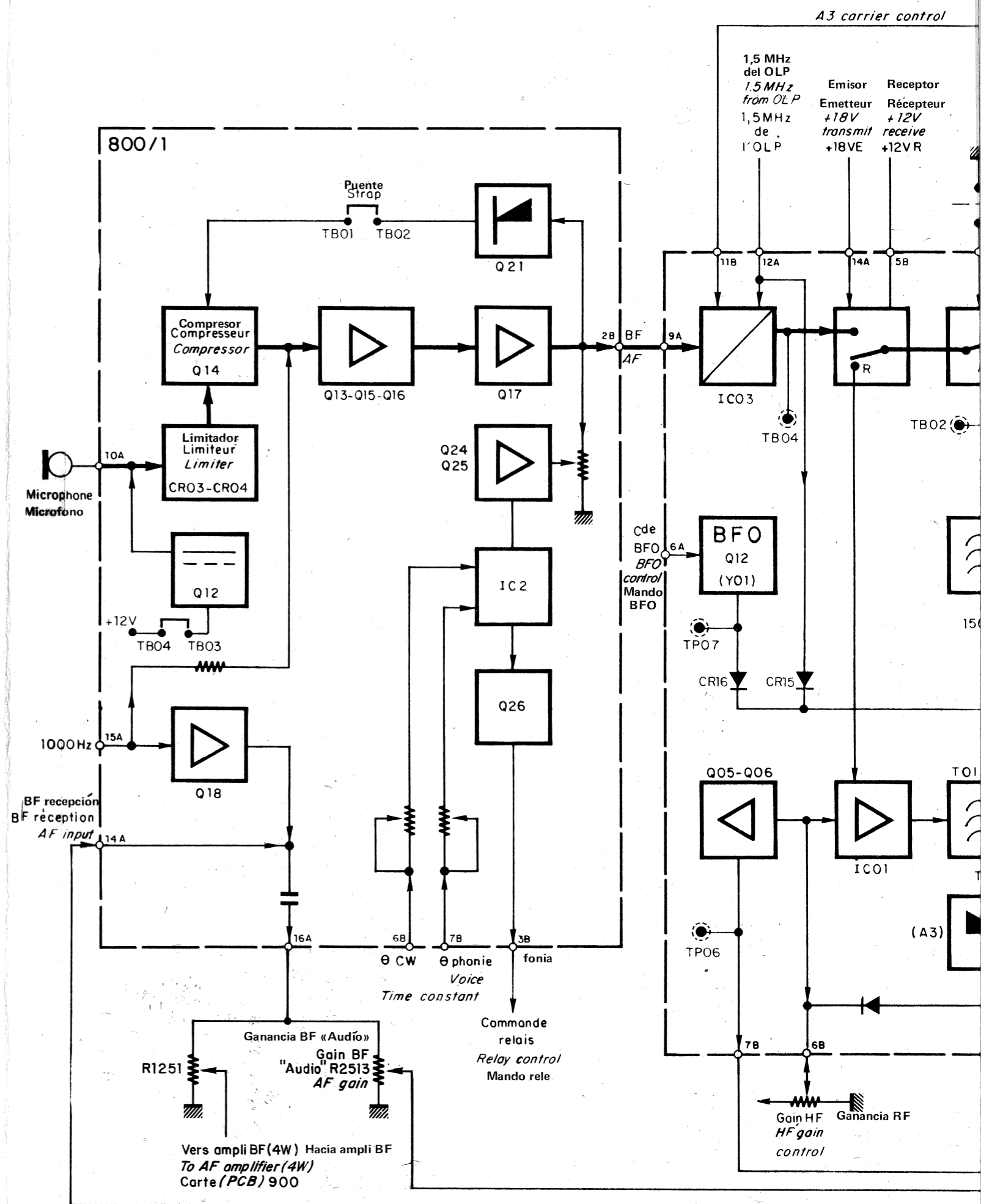
Voie Emission
Transmit channel
Via emisión

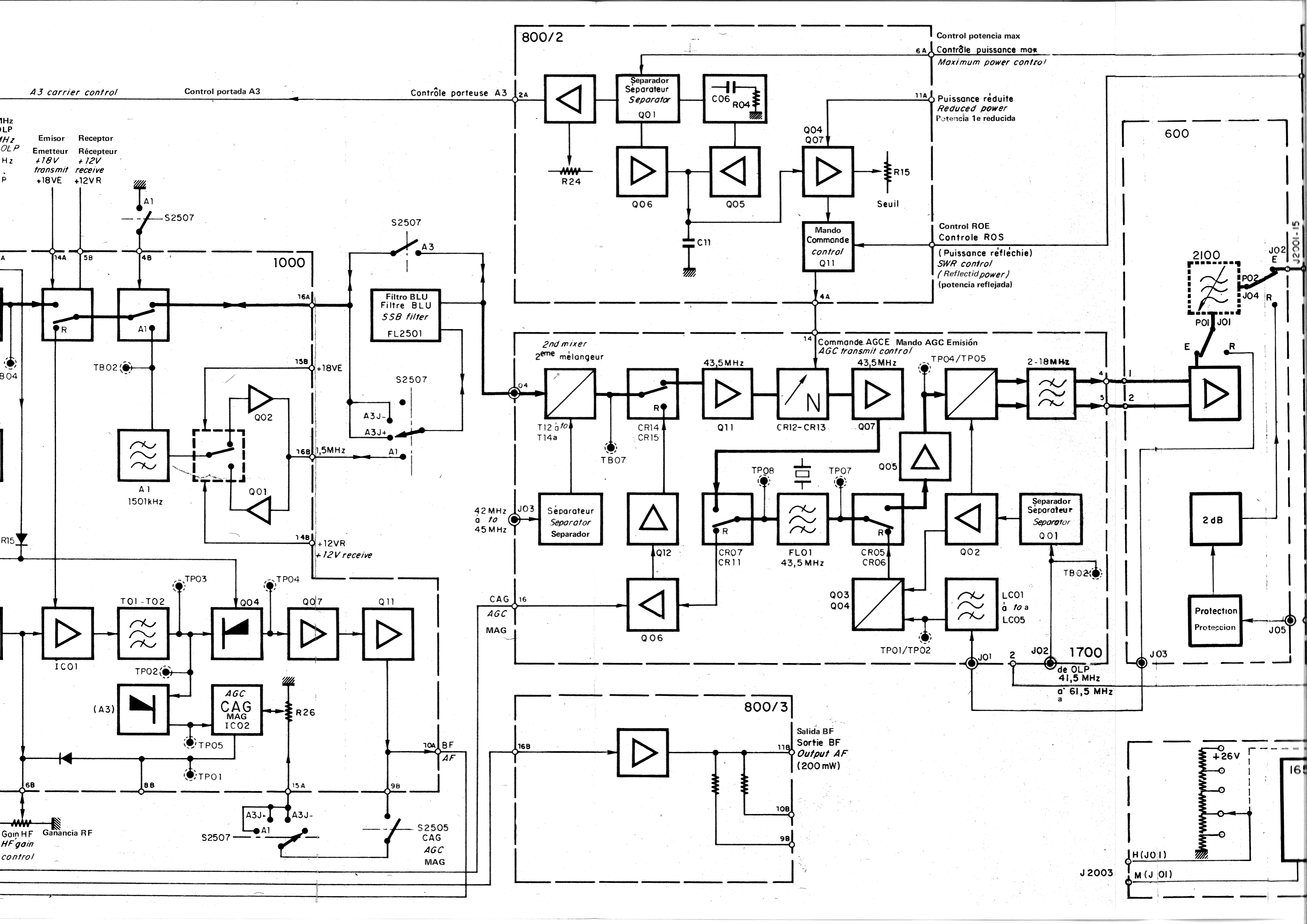
SCHEMA SYNOPTIQUE DES VOIES EMISSION-RECEPTION
 TRANSMIT-RECEIVE CHANNELS - BLOCK DIAGRAM
 ESQUEMA SINOPTICO DE LAS VIAS EMISION RECEPCION

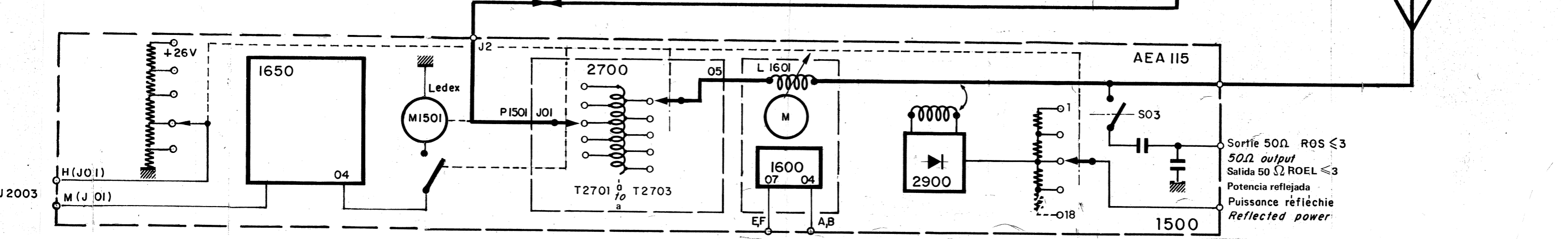
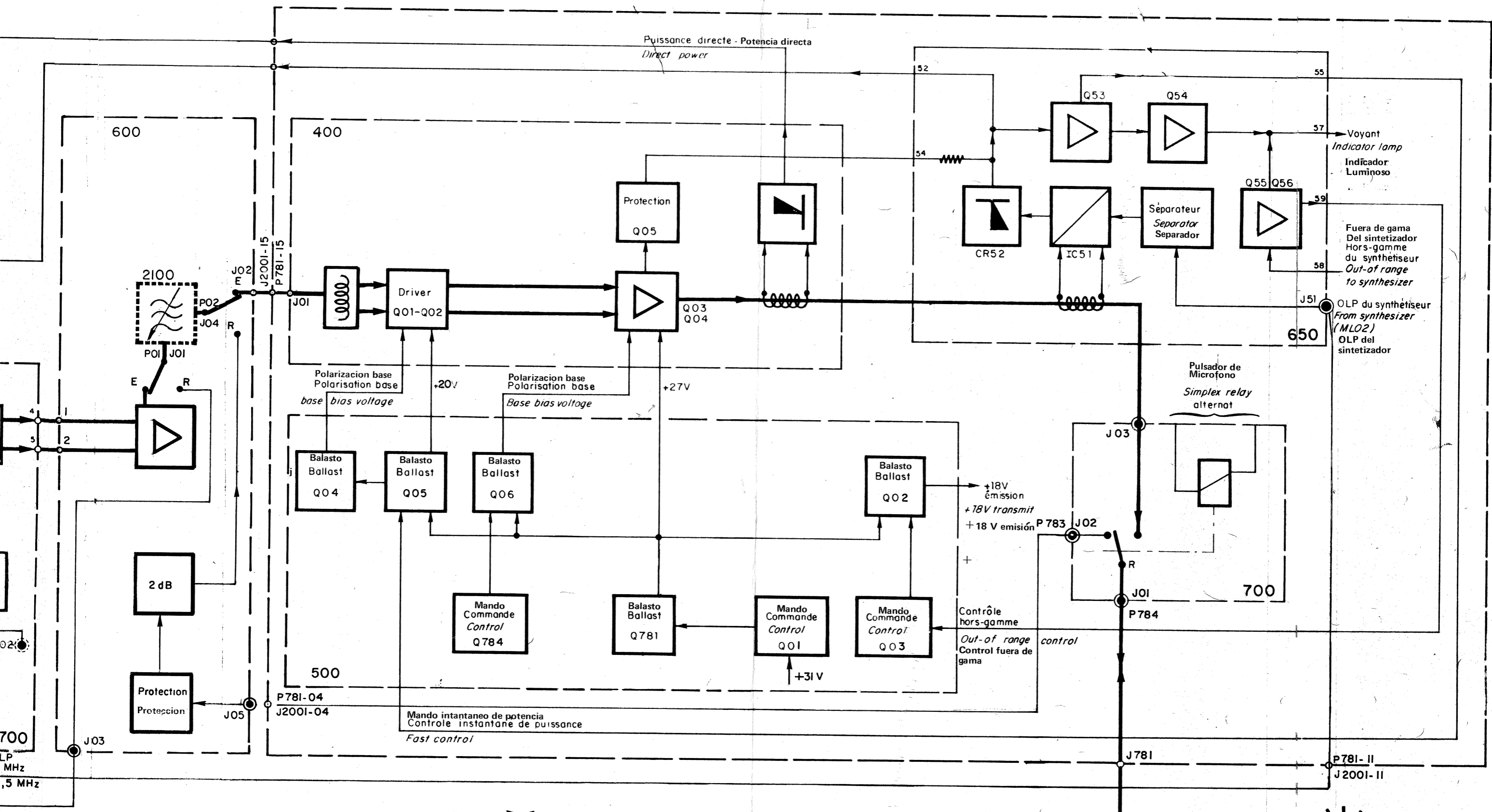
- 1 - 99 DRV
- 100 - 199 Boucle d'asservissement n°1
- 200 - 299 Boucle d'asservissement n°2
- 300 - 399 Boucle d'asservissement n°3
- 400 - 499 CI amplificateur 100 W
- 500 - 599 CI alimentations diverses - Regulation
- 600 - 649 CI protection recepteur et amplificateur large bande
- 650 - 699 CI TOSmètre
- 700 - 749 CI commutation antenne
- 780 - 799 Radiateur équipé (ensemble ampli HF)
- 800 - 899 CI amplificateur BF
- 900 - 999 CI télé réglage et amplificateur BF 4W
- 1000 CI 2ème MF et BFO
- 1150 - 1199 Ensemble régulation
- 1250 - 1299 CI interconnexions générales
- 1300 - 1349 CI oscillateur local n°1
- 1350 - 1399 CI oscillateur local n°2
- 1500 Boitier d'adaptation antenne
- 1600 - 1649 CI commande moteur
- 1650 - 1699 Commande Ledex
- 1700 CI 1ère MF, 43,5 MHz
- 2000 Châssis équipé
- 2050 - 2099 CI raccordement de lignes
- 2100 - 2149 Filtre de proximité
- 2150 - 2199 Convertisseur 12/24 V
- 2200 Alimentation ALT 116
- 2350 - 2399 Intégrateur n°1
- 2400 - 2449 Intégrateur n°2
- 2500 - 2549 Face avant équipée
- 2550 CI répartiteur BF
- 2600 - 2649 CI pilote 5 MHz
- 2650 - 2699 CI générateur de signaux
- 2700 CI adaptation antenne
- 2800 - 2849 CI régulation secteur
- 2850 - 2899 CI driver
- 2900 CI information accord

- VRD
- Slaving loop n° 1
- Slaving loop n° 2
- Slaving loop n° 3
- 100 W amplifier PCB
- Regulation - miscellaneous power supplies PCB
- Wide band amplifier and receiver protection PCB
- SWRmeter PCB
- antenna switching PCB
- Radiator assembly (RF amp. unit)
- AF amplifier PCB
- 4W AF amplifier and remote adjustment PCB
- BFO and 2nd IF PCB
- Regulation unit
- General interconnection PCB
- Local oscillator n°1 PCB
- Local oscillator no 2 PCB
- Antenna matching unit
- Motor control PCB
- Ledex control
- 43.5 MHz, 1st IF PCB
- Chassis assembly
- Line connection PCB
- Proximity filter
- 12/24 V converter
- Power supply ALT 116
- Integrator no 1
- Integrator no 2
- Front panel assembly
- AF distribution frame PCB
- 5 MHz master oscillator PCB
- Signal generator PCB
- Antenna matching PCB
- Mains regulation PCB
- Driver PCB
- Tuning info. PCB

- DRV
- Bucle de servomecanismo n° 1
- Bucle de servomecanismo n° 2
- Bucle de servomecanismo n° 3
- CI amplificador 100 W
- CI alimentaciones diversas - regulación
- CI protección receptor y amplificador de banda ancha
- CI ROEmetro
- CI conmutación de antena
- Radiator equipado (conjunto de ampli. RF)
- CI amplificador BF
- CI telereglage y amplificador BF 4W
- CI 2ª FI y BFO
- Conjunto regulación
- CI interconexiones generales
- CI oscilador local no 1
- CI oscilador local no 2
- Caja de adaptación de antena
- CI mando motor
- Mando Ledex
- CI 1ª FI, 43,5 MHz
- Chasis equipado
- CI conexión de líneas
- Filtro de proximidad
- Conversor 12/24 V
- Alimentación ALT 116
- Integrador no 1
- Integrador no 2
- Panel delantero equipado
- CI repartidor BF
- CI maestro 5 MHz
- CI generador de señales
- CI adaptación de antena
- CI regulación sector
- CI driver
- CI información de sintonía



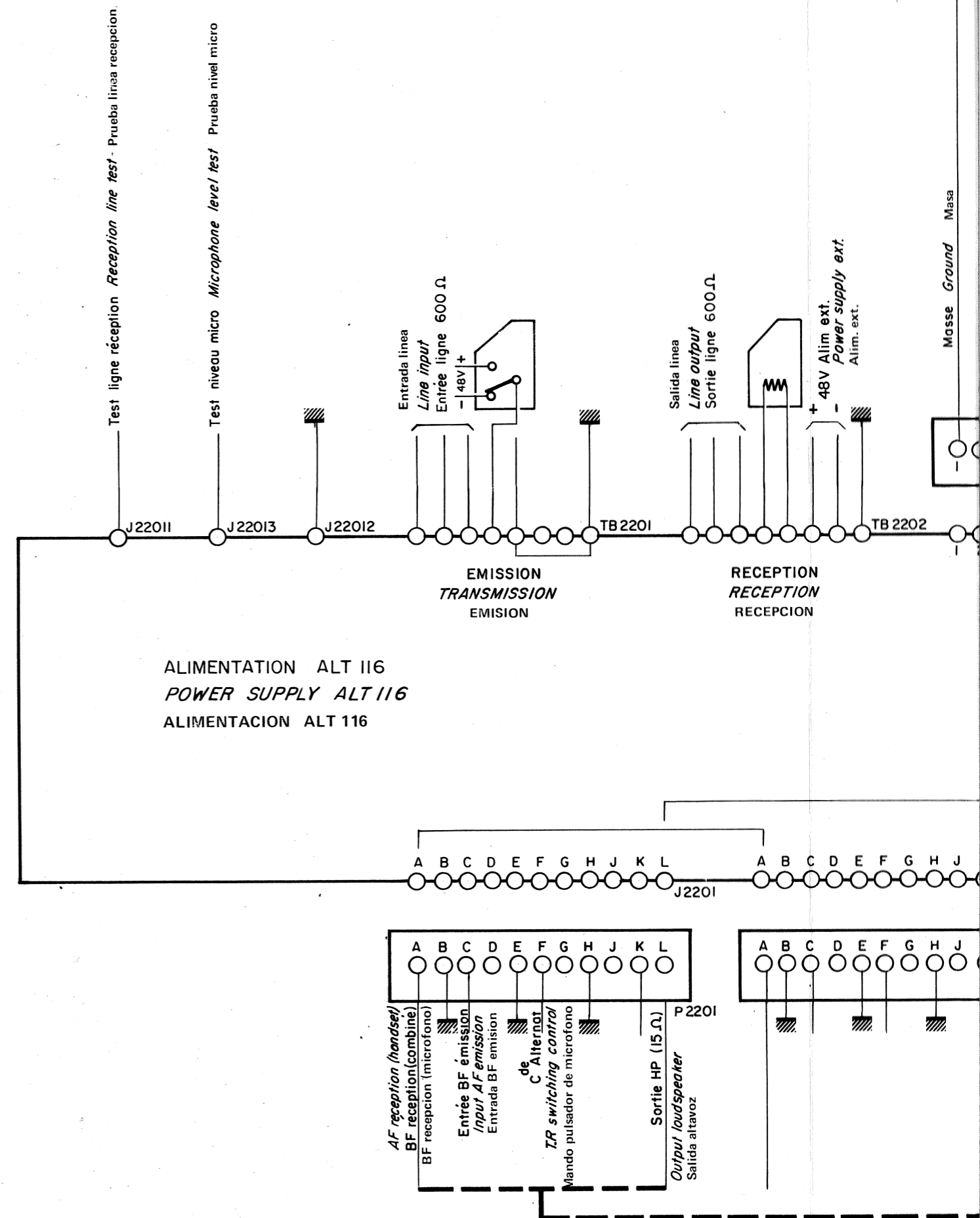


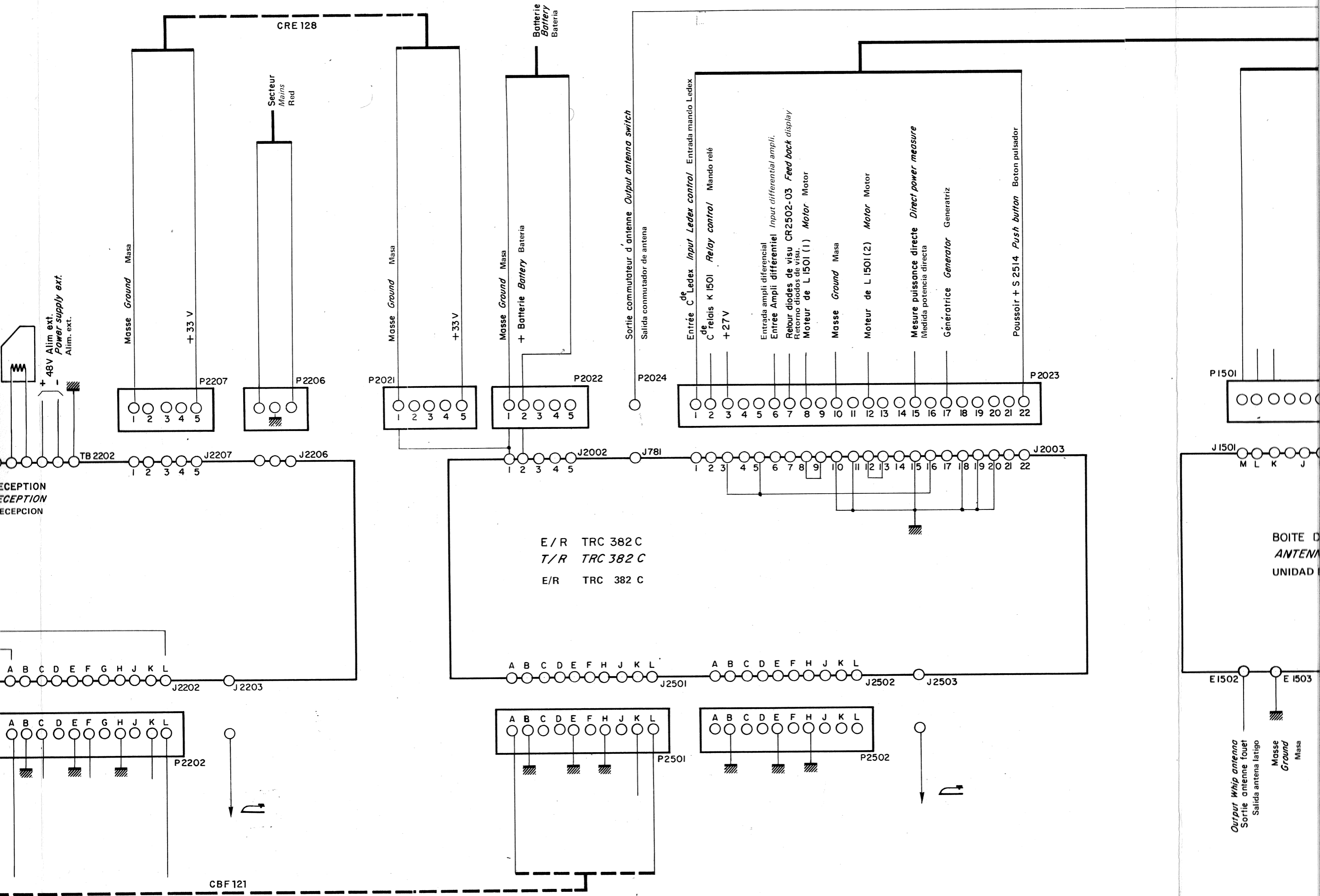


SCHEMA DE RACCORDEMENT GENERAL EMETTEUR-RECEPTEUR 382C

CONNECTIONS DIAGRAM OF TRANSCEIVER TRC 382C

ESQUEMA DE CONEXION GENERAL EMISOR-RECEPTOR TRC 382 C





CRE 128

Batterie
Battery
Bateria

Secteur
Mains
Red

48V Alim. ext.
Power supply ext.
Alim. ext.

RECEPTION
RECEPTION
RECEPCION

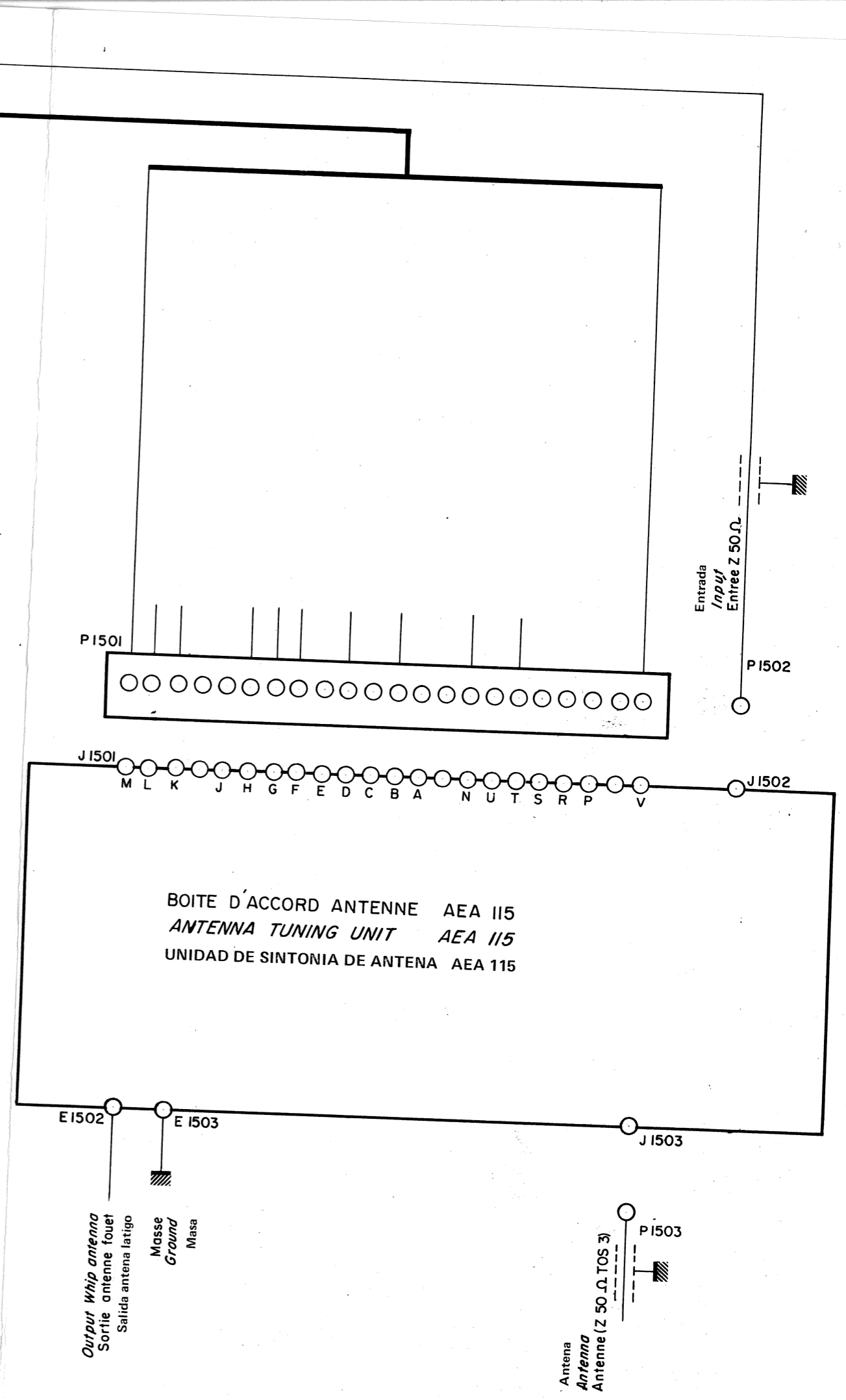
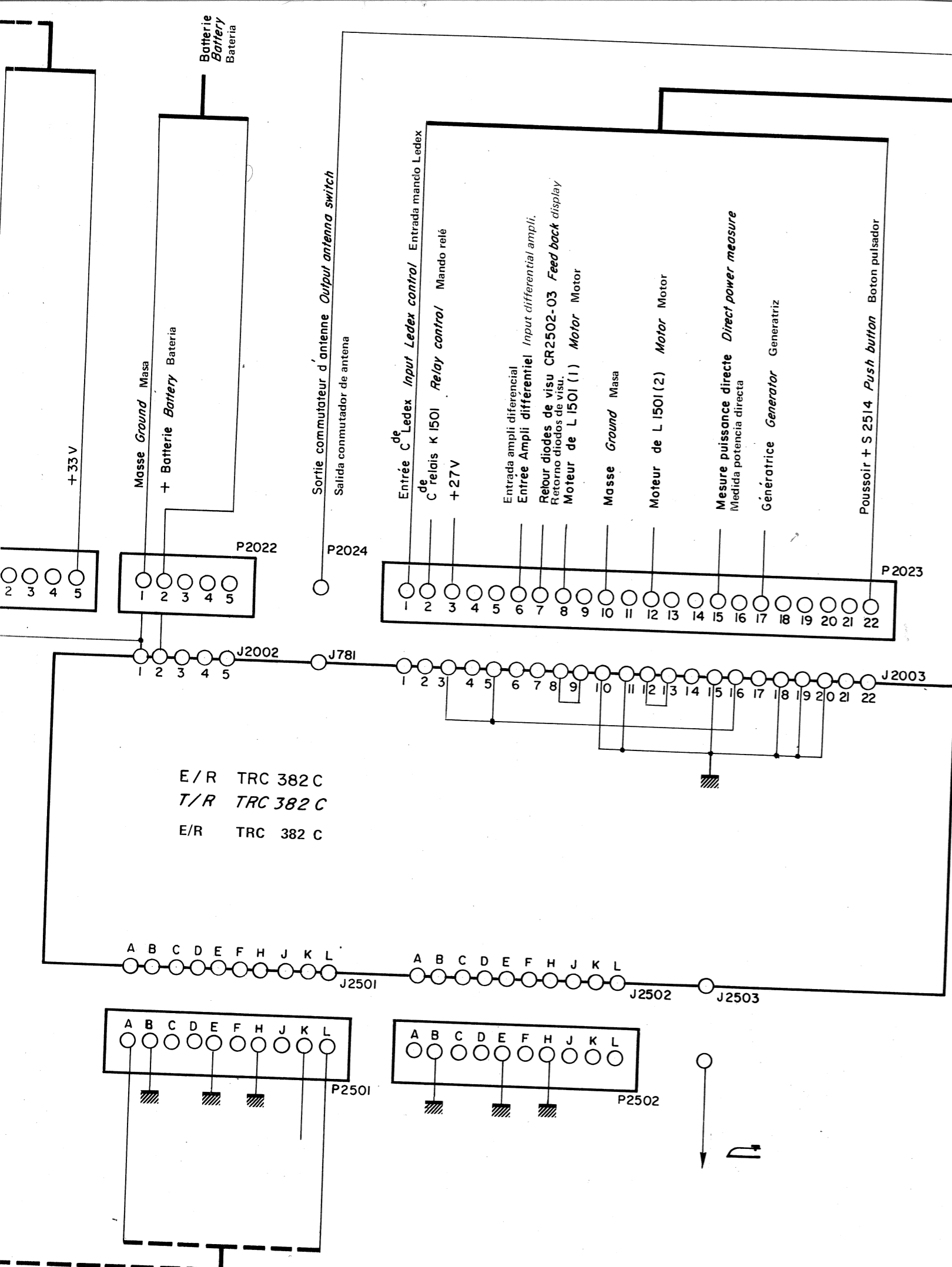
E/R TRC 382 C
T/R TRC 382 C
E/R TRC 382 C

BOITE D
ANTENNA
UNIDAD

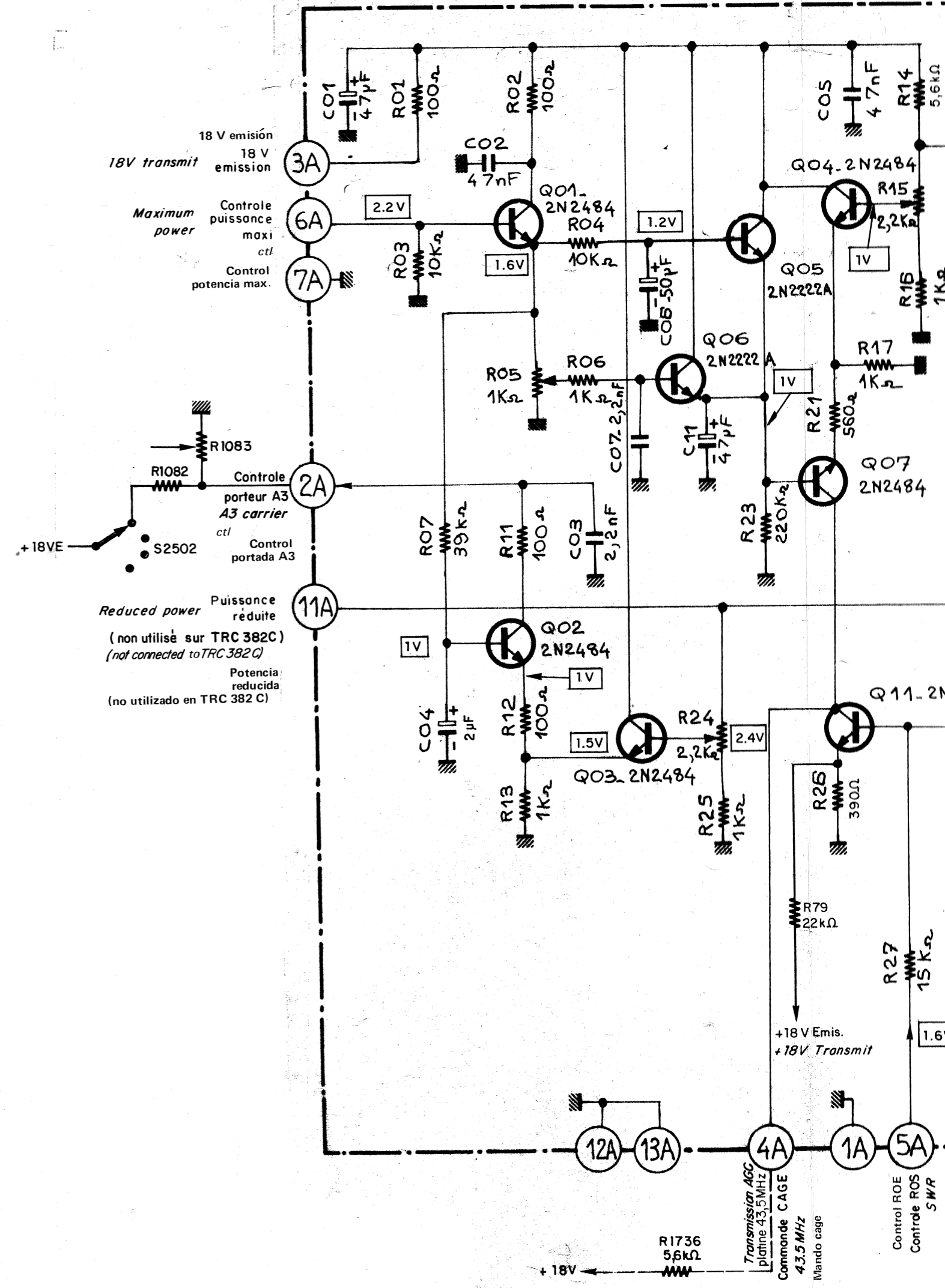
CBF 121

Output Whip antenna
Sortie antenne fouet
Salida antena latigo

Masse
Ground
Masa



SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE IMPRIMEE ETAGE BF (800)
 AF STAGE (800) PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DE LA TARJETA IMPRESA «ETAPA BF» (800)



NOTE :

Ajouter 800 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C 801 en nomenclature

Adjoin 800 to the items of every component
 Ex. : C01 → C801 on schedule

Añadir 800 a los referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C801 en nomenclatura

18 V émission
 18 V transmit
 18 V emission

Maximum power
 Controle puissance maxi
 Control potencia max.

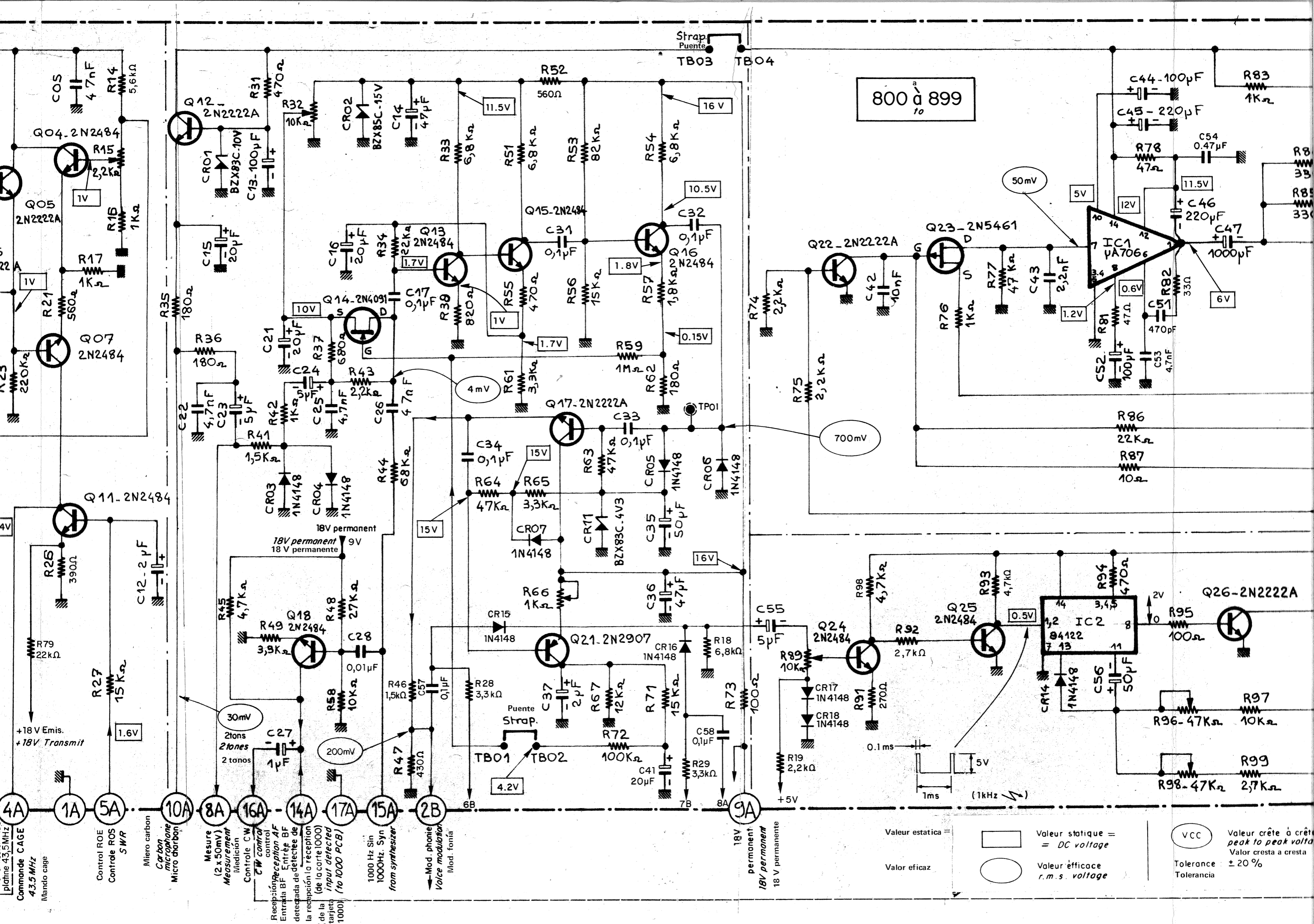
+18VE

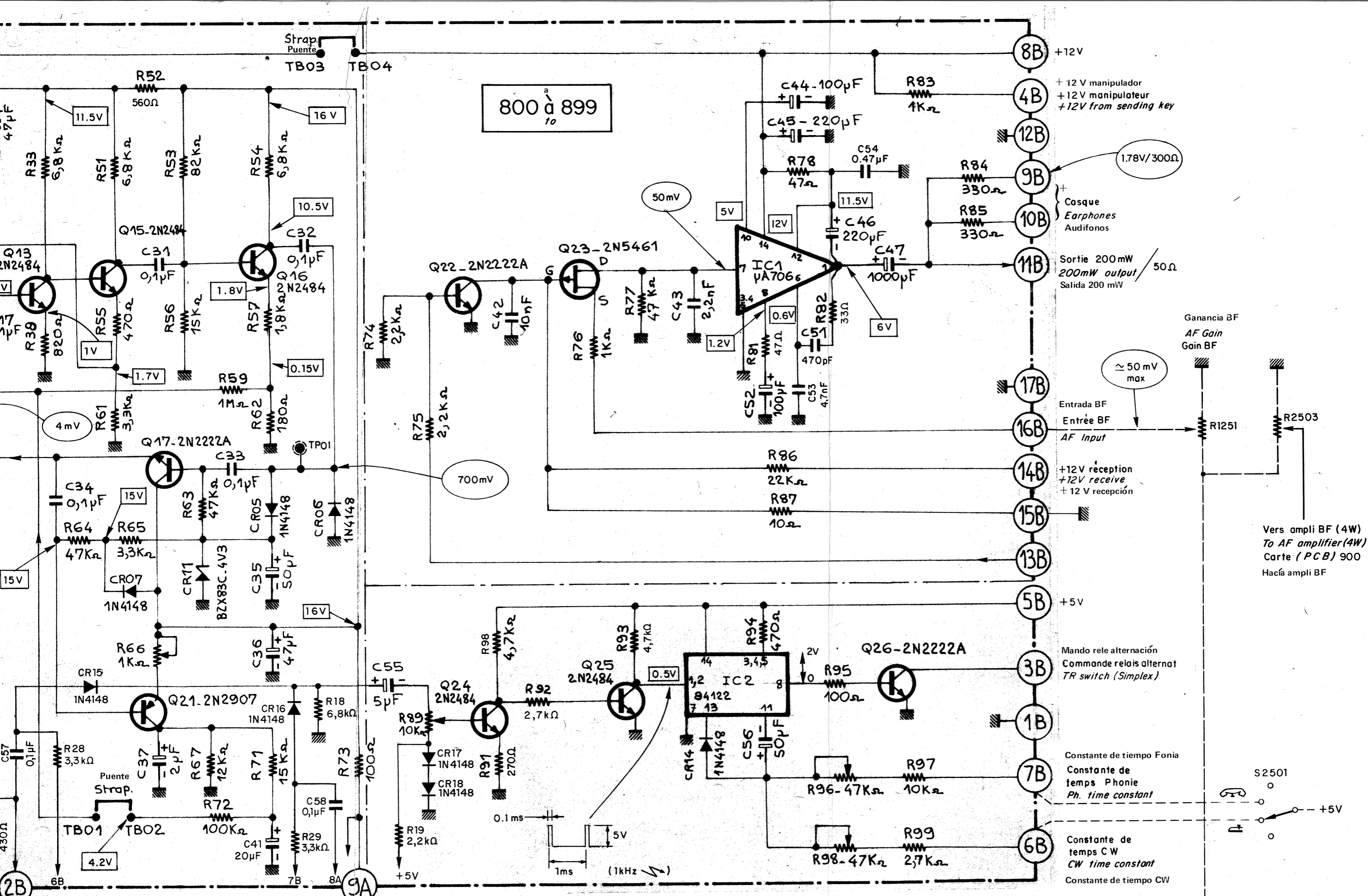
Controle porteur A3
 A3 carrier
 ctl
 Control portada A3

Reduced power
 Puissance réduite
 (non utilisé sur TRC 382C)
 (not connected to TRC 382C)
 Potencia reducida
 (no utilizado en TRC 382C)

Transmission AGC
 platine 43,5MHz
 Commande CAGE
 43,5 MHz
 Mando cage

Control ROE
 Controle ROS
 S/W R





800 a 899
10

- 8B +12V
- 4B +12 V manipulator
+12V manipulateur
+12V from sending key
- 12B
- 9B 1.78V/300Ω
- 10B Cosque
Earphones
Audifonos
- 11B Sortie 200mW
200mW output / 50Ω
Salida 200 mW
- 17B
- 16B Entrada BF
Entrée BF
AF Input
- 14B +12V réception
+12V receive
+12 V recepción
- 15B
- 13B
- 5B +5V
- 3B Mando rele alternación
Commande relais alternat
TR switch (Simplex)
- 1B
- 7B Constante de tiempo Fonia
Constante de temps Phonie
Ph. time constant
- 6B Constante de temps CW
CW time constant
Constante de tiempo CW

Vers ampli BF (4W)
To AF amplifier (4W)
Carte (PCB) 900
Hacia ampli BF

Valeur estatica = Valeur statique =
= DC voltage

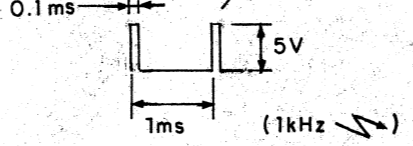
Valor eficaz Valeur efficace
r.m.s. voltage

VCC Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta

Tolerance : ± 20 %
Tolerancia

Mod. phonic
Voice modulator
Mod. fonía

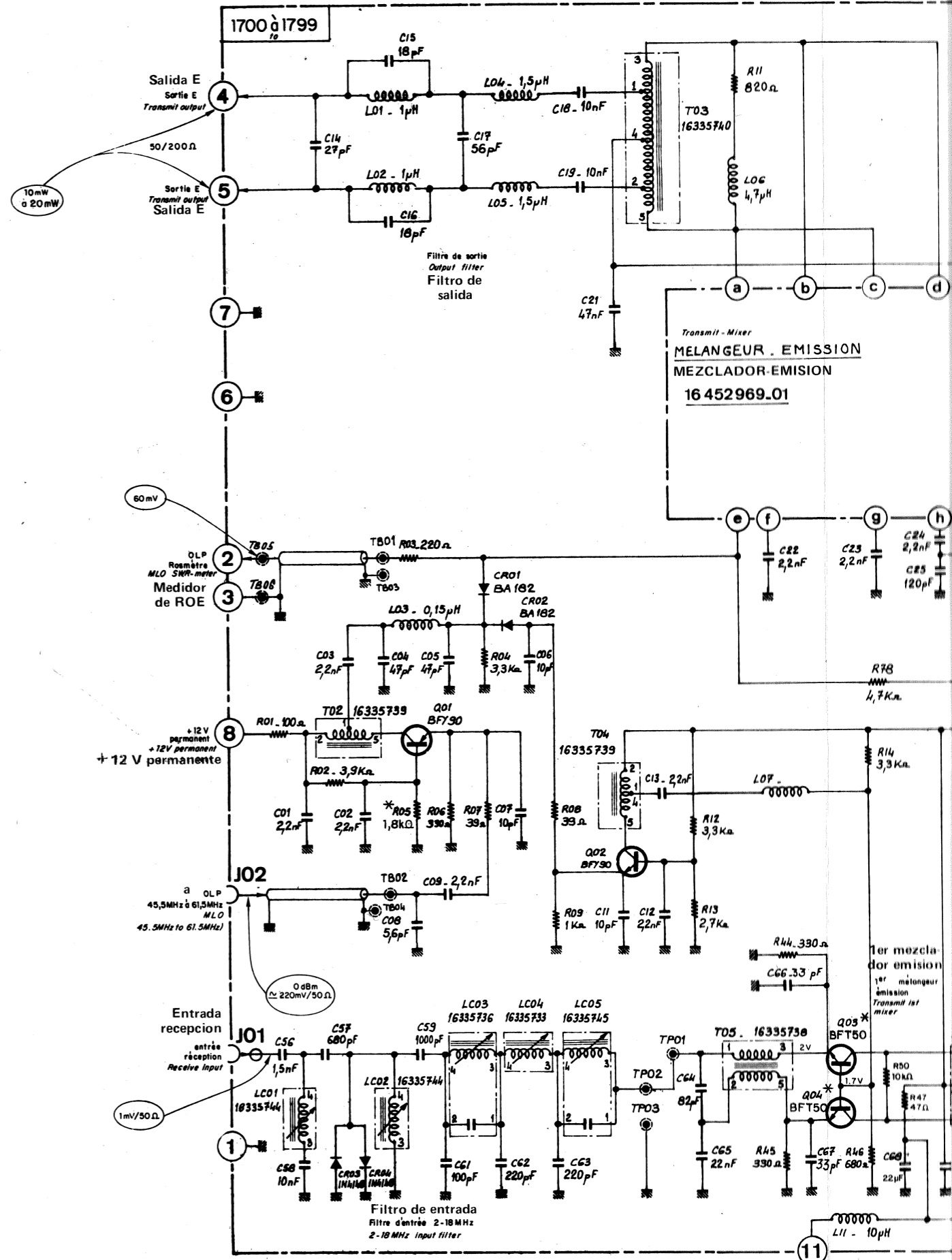
18V permanent
18V permanent
18 V permanente



SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE IMPRIMEE "1^{er} MF 43,5MHz"

43.5 MHz FIRST IF PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DE LA TARJETA IMPRESA «1a FI 43,5 MHz»



NOTE :

Ajouter 1700 aux repères de tous les éléments.
Ex. : C01 → C 1701 en nomenclature

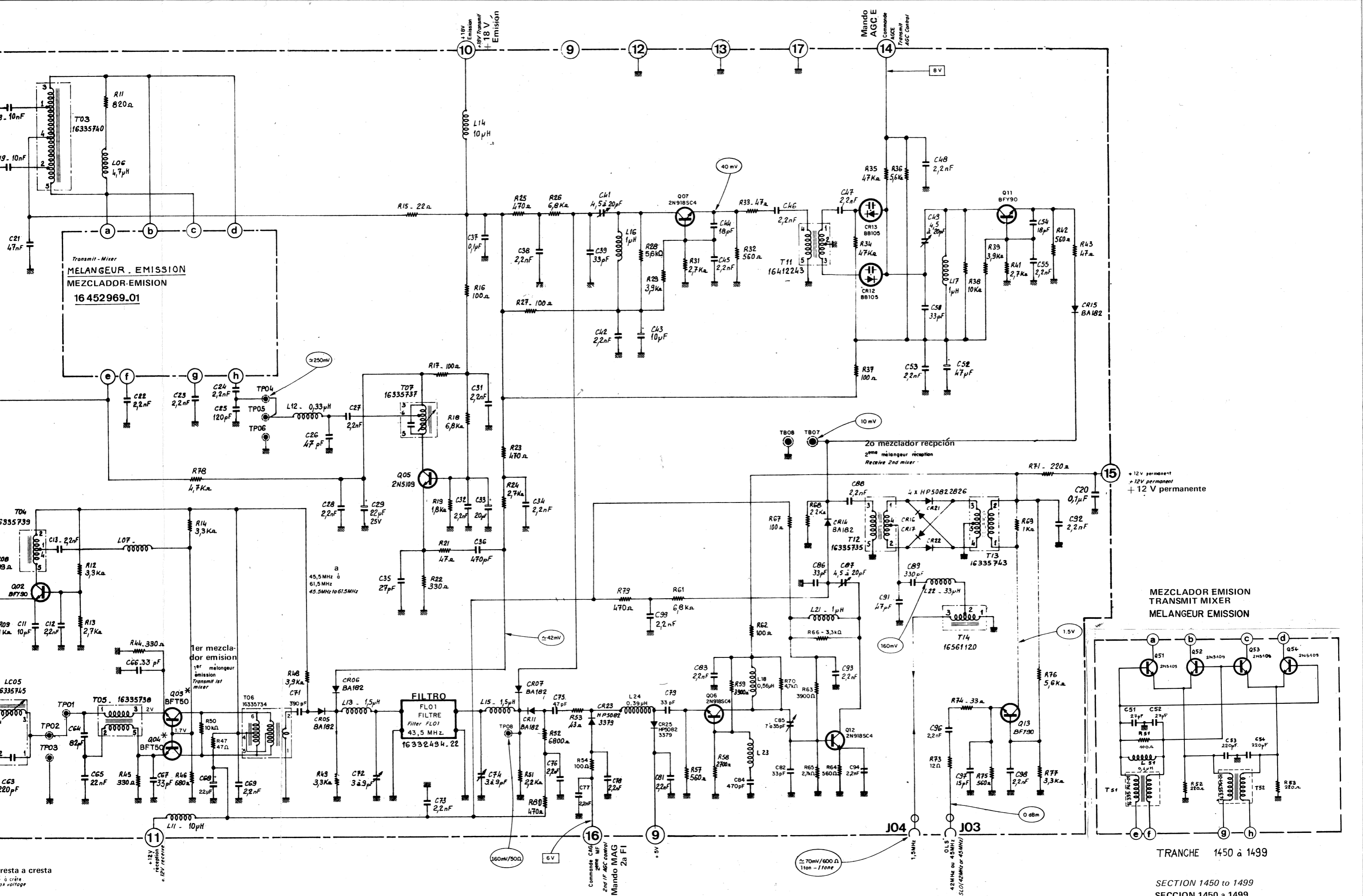
Adjoin 1700 to the items of every component
Ex. : C01 → C 1701 on schedule

Añadir 1700 a las referencias de todos los elementos
Ej. : C01 → C 1701 en nomenclatura

* R05 : 1kΩ
Q03, Q04 : BFY 90
sur les cartes nos 1 à 925
to PCB's nos 1 to 925 - en las tarjetas nos 1 a 925

Valor estatico = Valeur statique = DC voltage
Valeur efficace r.m.s. voltage

Valor cresta a cresta = Valeur crête à crête = peak to peak voltage
Tolerance ± 20% Tolerancia



Transmit - Mixer
MELANGEUR . EMISSION
MEZCLADOR-EMISION
16 452969.01

1er mezclador emision
 1st melangeur emision
 Transmit 1st mixer

FILTRO
 FLO1
 Filter FLO1
 43,5 MHz
 16 332 494 . 22

MEZCLADOR EMISSION
TRANSMIT MIXER
MELANGEUR EMISSION

TRANSCHE 1450 à 1499

SECTION 1450 to 1499
 SECCION 1450 a 1499

resta a cresta
 à crête
 1st voltage

+12V reception
 +12V receive

+12V permanent
 +12V permanent
 +12V permanente

Commande CAG
 2nd IF AGC control
 Mando MAG
 2a FI

Mando AGC E
 Commande AGC
 Transm. AGC Control
 Mando AGC Control

2o mezclador recepción
 2nd melangeur reception
 Receive 2nd mixer

42 MHz ou 43 MHz
 SC0142MHz or 43MHz

~70mV/600Ω
 1ton - 1tone

160mV/50Ω

~42mV

45,5 MHz à
 61,5 MHz
 45.5MHz to 61.5MHz

~250mV

40 mV

10 mV

1.5V

160mV

0 dBm

1.5 MHz

0.15

4.5mV

SC0142MHz or 43MHz

J03

J04

11

16

9

17

13

12

9

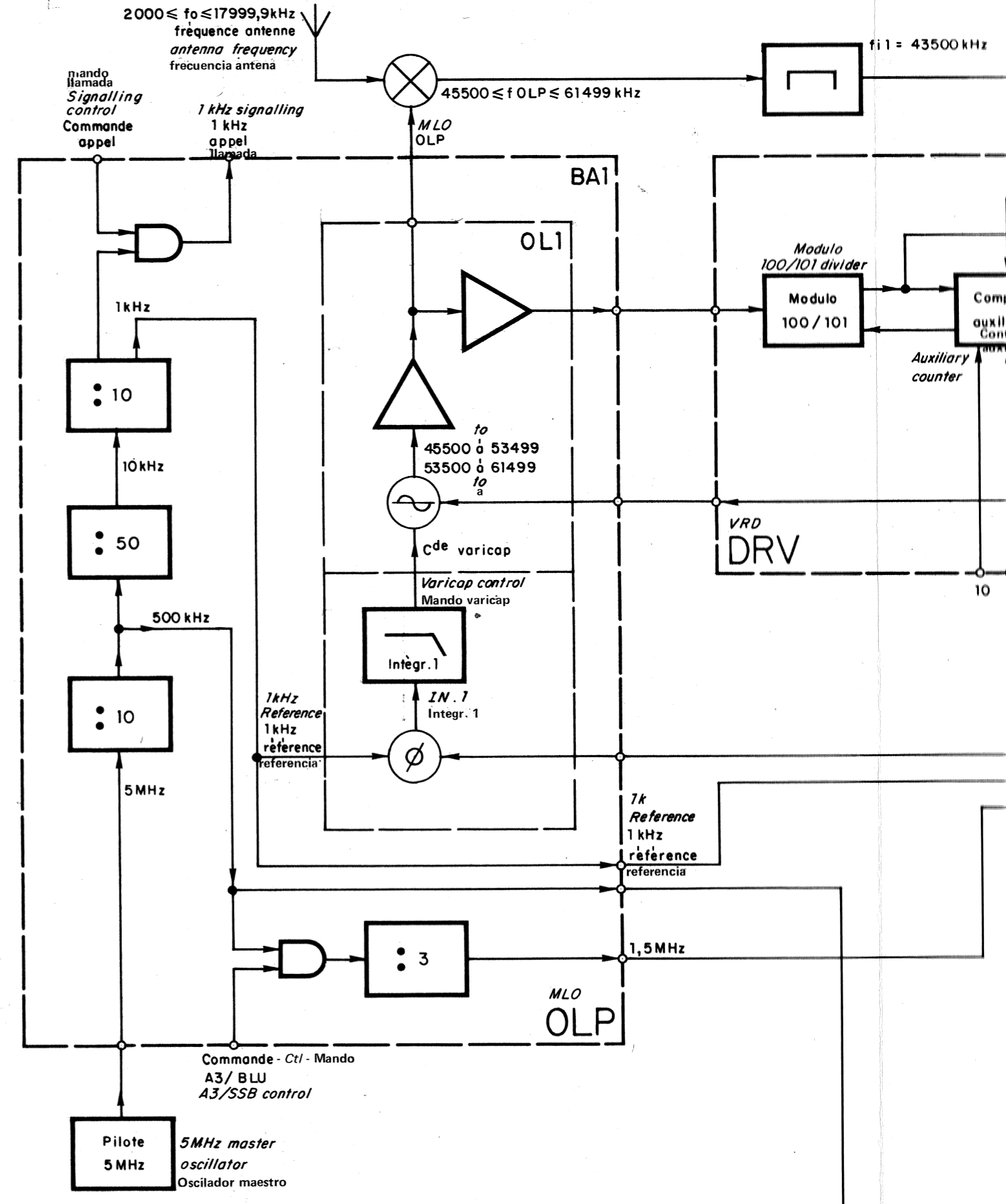
10

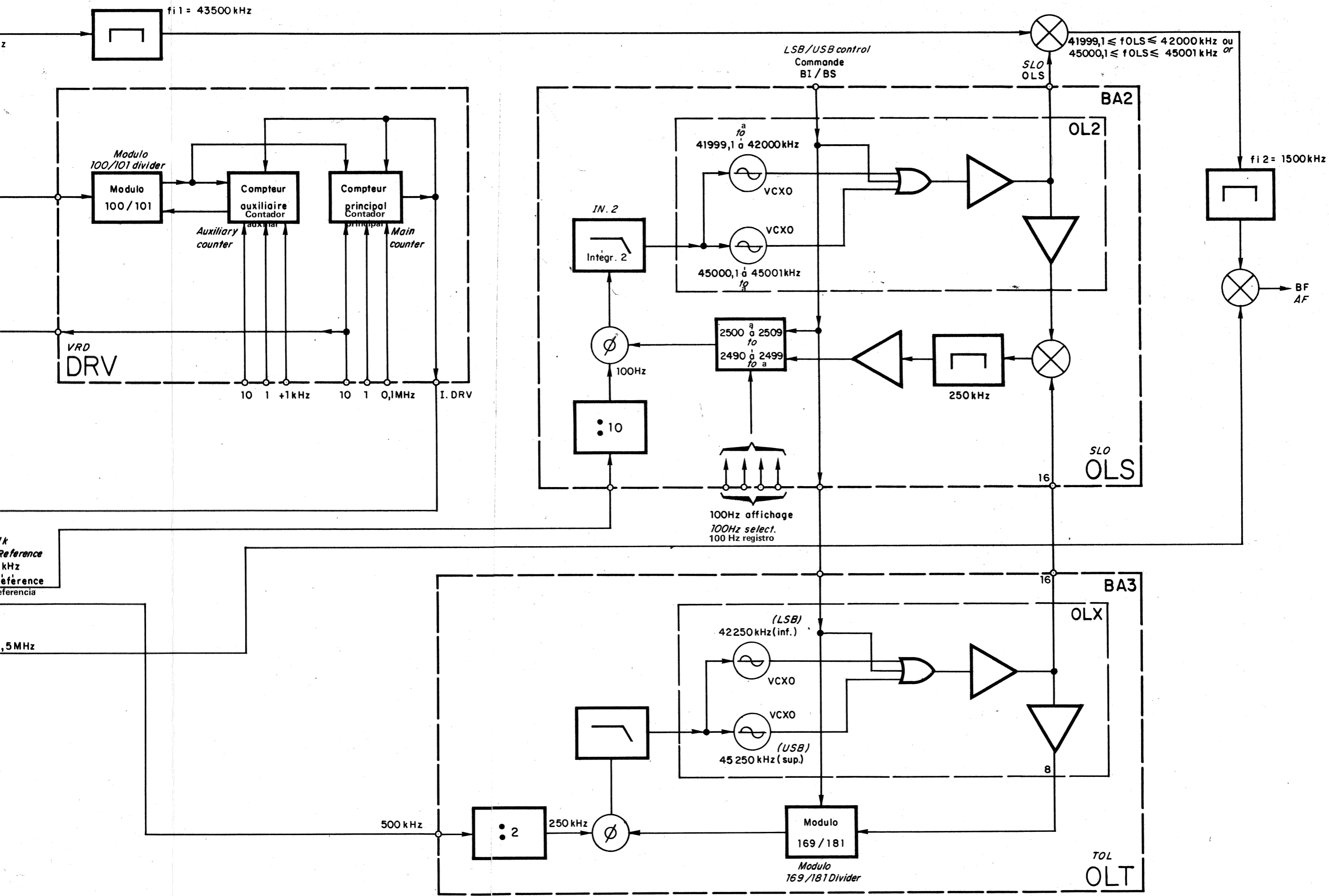
14

15

Pl. 11

SCHEMA SYNOPTIQUE DU SYNTHETISEUR
 SYNTHESIZER—BLOCK DIAGRAM
 ESQUEMA SINOPTICO DEL SINTETIZADOR





Reference
kHz
éférence
ferencia

5MHz

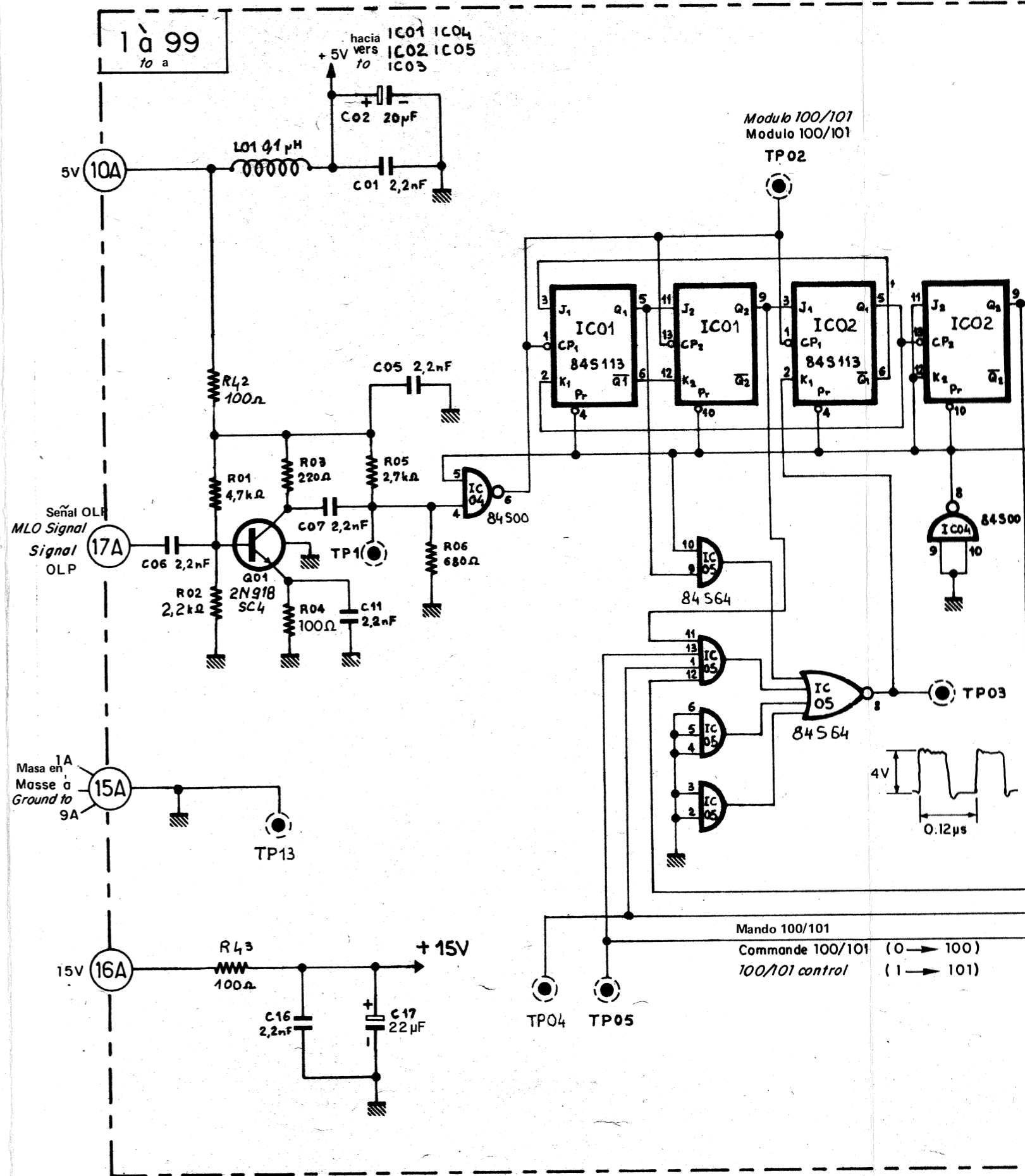
$41999,1 \leq f_{OLS} \leq 42000 \text{ kHz}$ ou
 $45000,1 \leq f_{OLS} \leq 45001 \text{ kHz}$ or

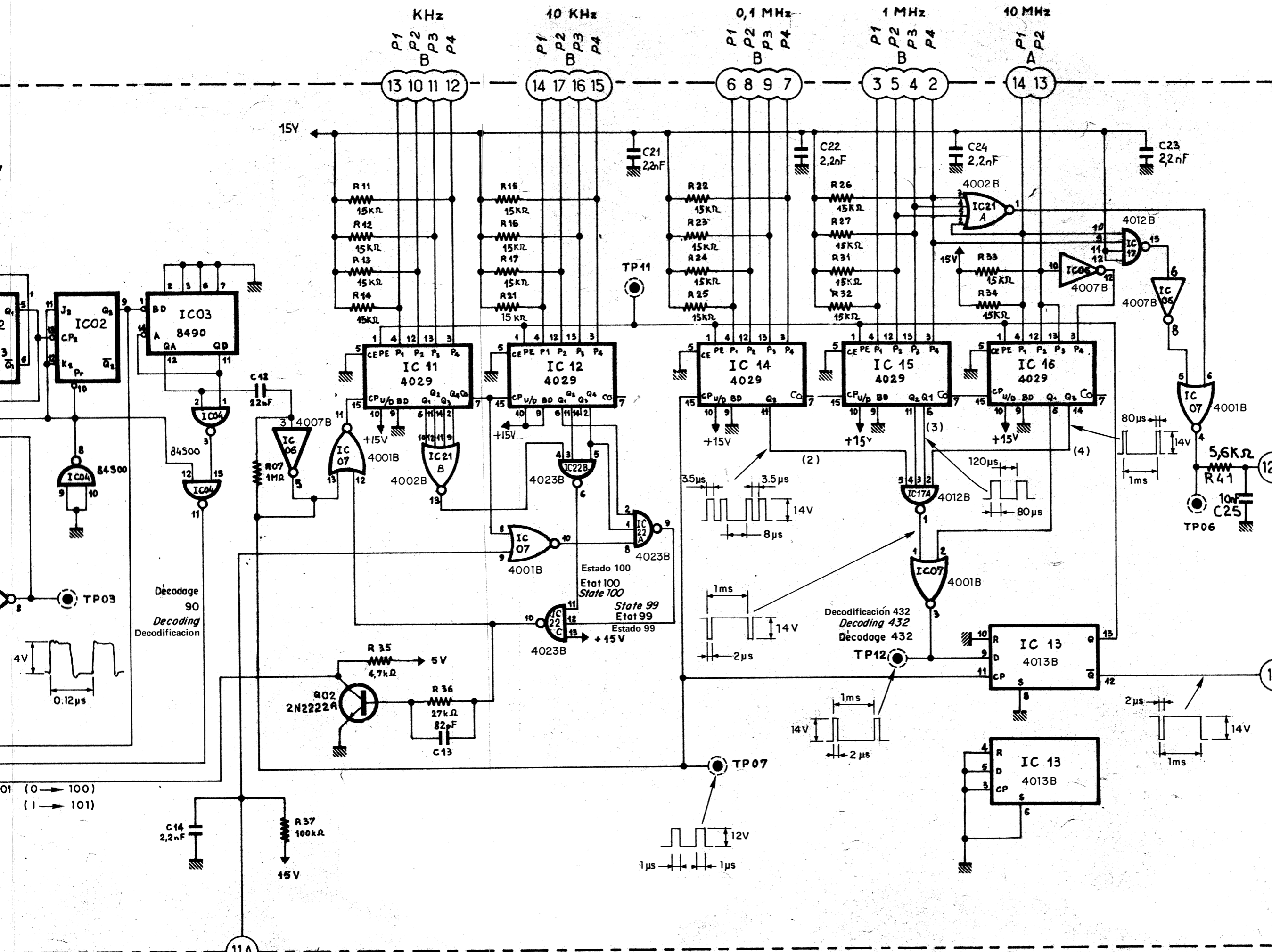
(LSB)
 42250 kHz (inf.)

(USB)
 45250 kHz (sup.)

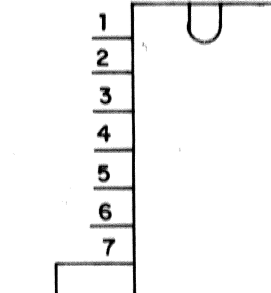
TOL
OLT

SCHEMA ELECTRIQUE DU DIVISEUR A RANG VARIABLE DRV (001)
 VARIABLE RATIO DIVIDER (001) PC BOARD—CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DEL DIVISOR DE RELACION VARIABLE DRV (001)





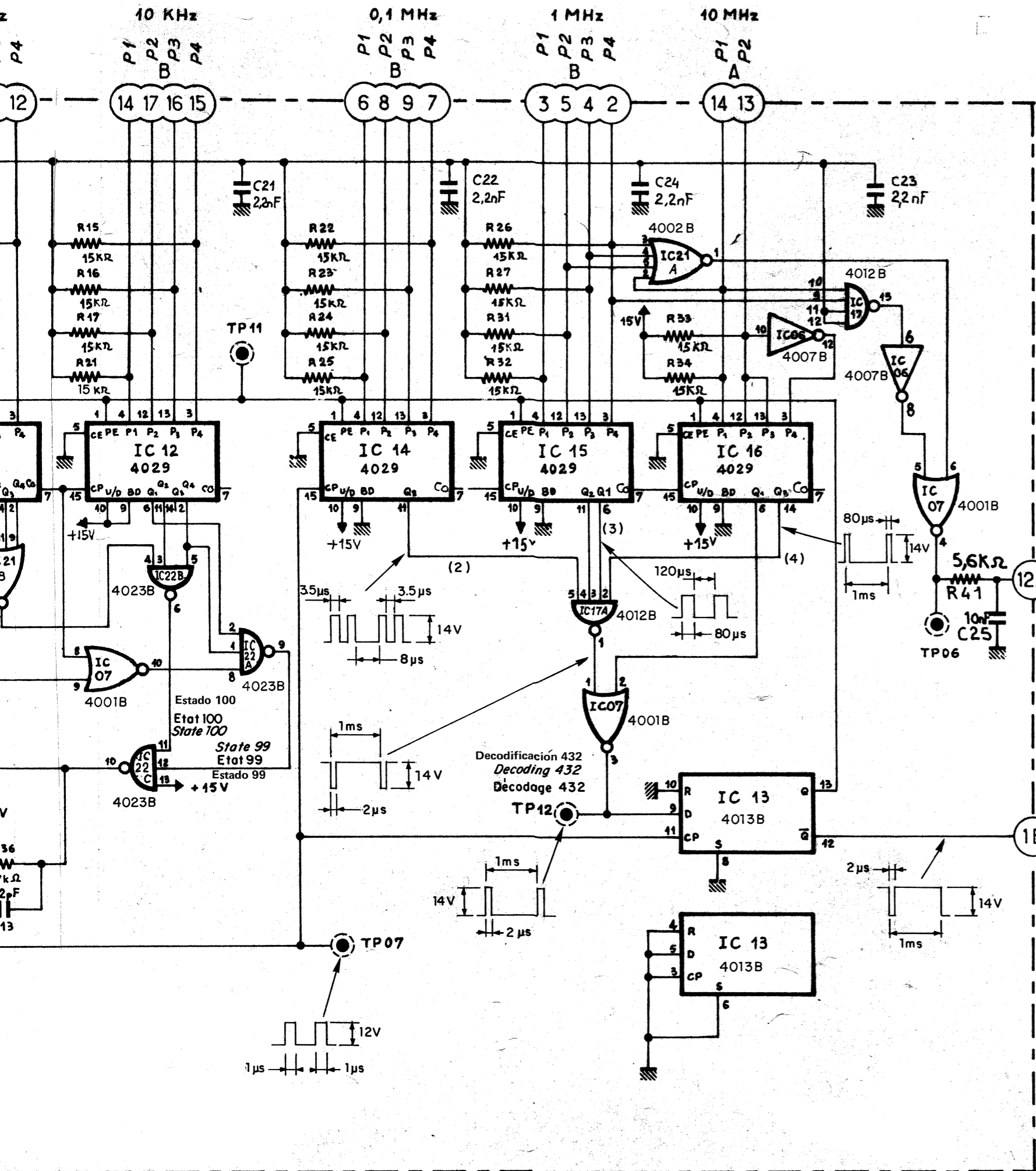
12A Info
Hors gomme
Out-of-range
signal
Info fuera
de gama



IC01	IC07
IC02	IC13
IC04	IC17
IC05	IC21
IC06	IC22

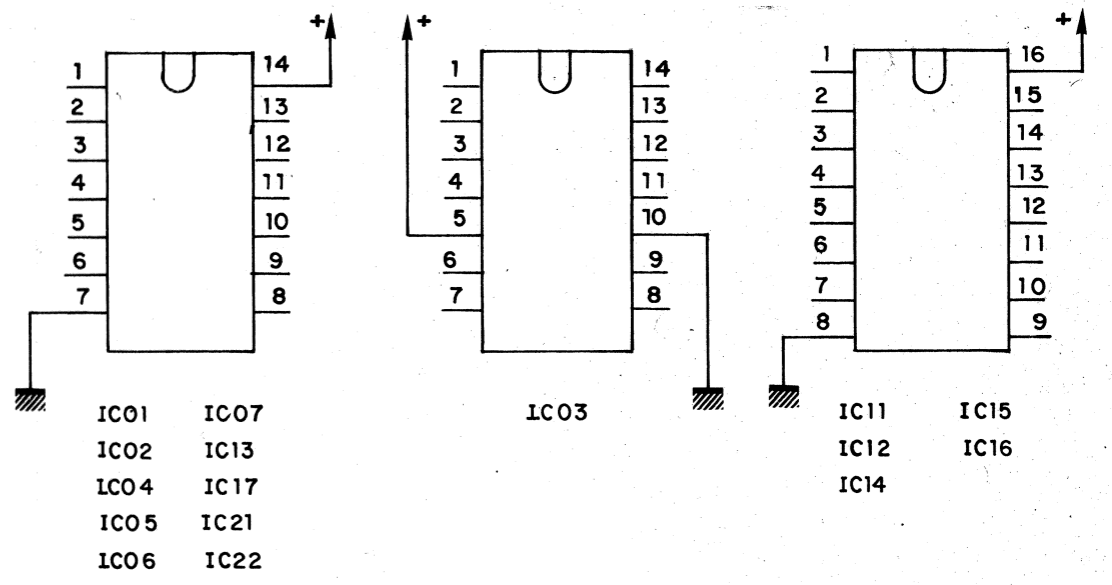
11A Nivel
Décalage +1kHz Niveau
1 kHz shift Level 1

NOTE : Les signaux sont relevés pour F = 10 MHz.
Diagrams voltage are indicated for 10MHz
NOTA : Las señales estan indicadas para F = 10 MHz



Valor estático
 Valeur statique =
 = DC voltage
 Valor eficaz
 Valeur efficace
 r.m.s. voltage
 Valeur crête à crête
 peak to peak voltage
 Valor cresta a cresta
 Tolerance: ± 20 %
 Tolerancia

Alimentation des circuits intégrés
 Integrated circuit power supply
 Alimentación de los circuitos integrados

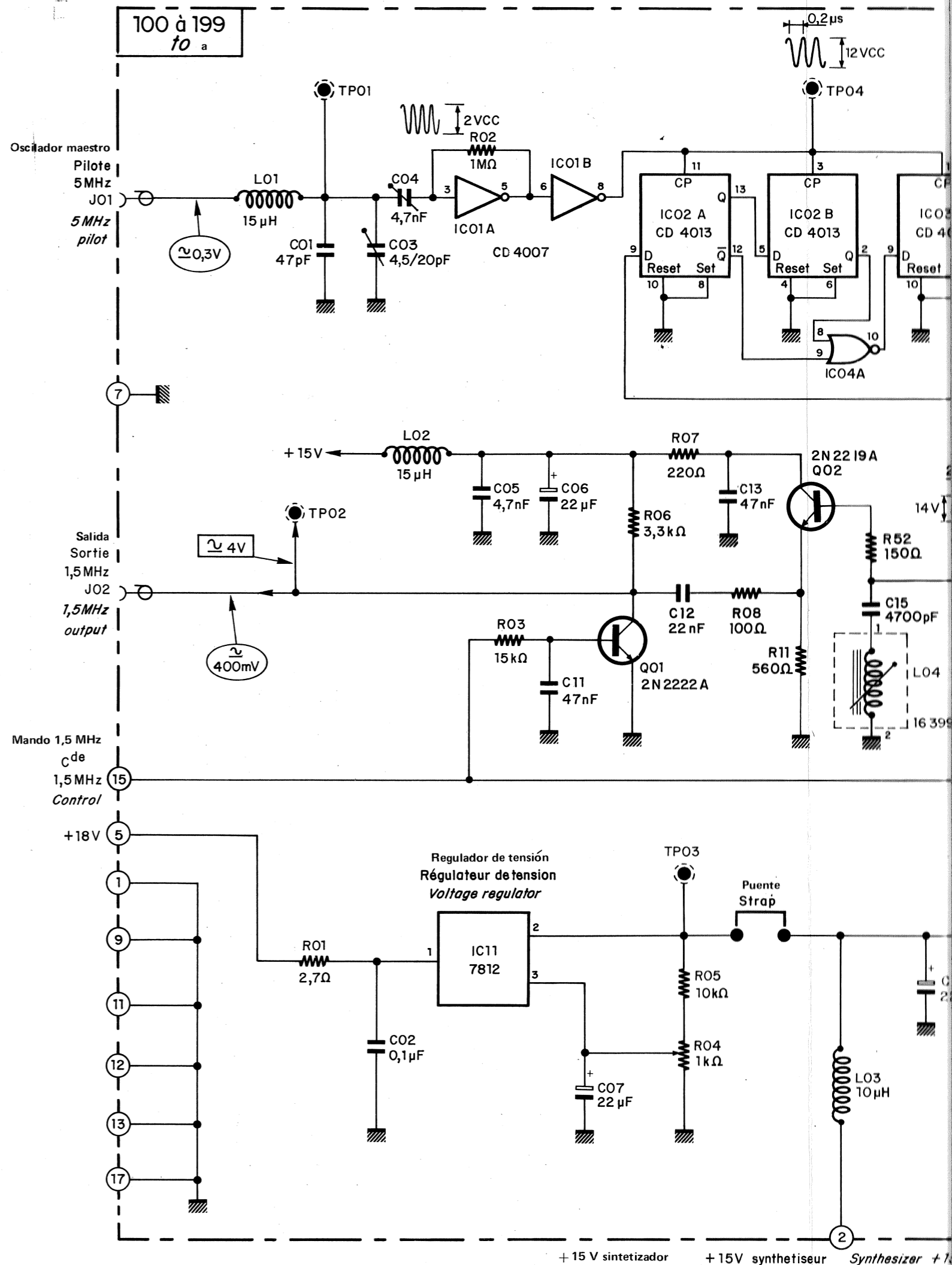


NOTE : Les signaux sont relevés pour F = 10 MHz
 Diagrams voltage are indicated for 10MHz
 NOTA : Las señales estan indicadas para F = 10 MHz

SCHEMA ELECTRIQUE DE L'OSCILLATEUR LOCAL PRINCIPAL OLP

MAIN LOCAL OSCILLATOR - CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DEL OSCILADOR LOCAL PRINCIPAL OLP

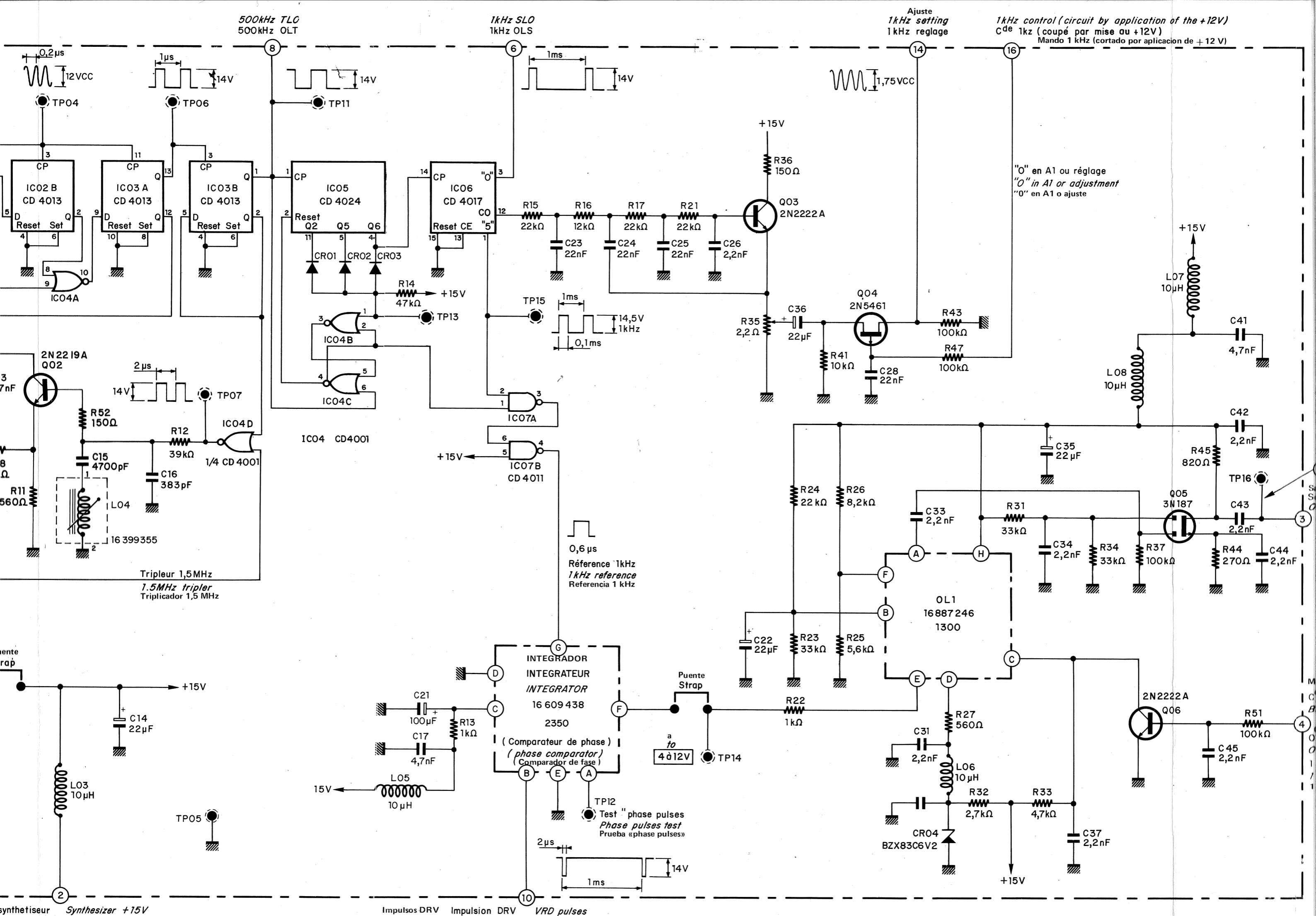


NOTE :

Ajouter 100 aux repères de tous les éléments
Ex. : CO1 → C 101 en nomenclature

Adjoin 100 to the items of every component
Ex. : CO1 → C 101 on schedule

Añadir 100 a los referencias de todos los elementos
Ej. : CO1 → C 101 en nomenclatura

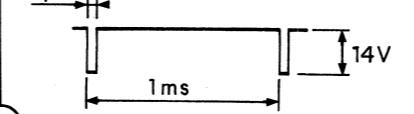
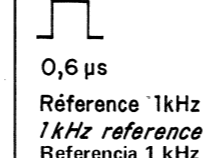
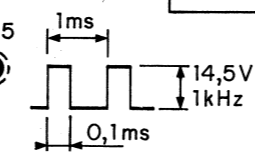
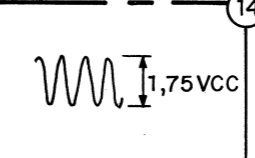
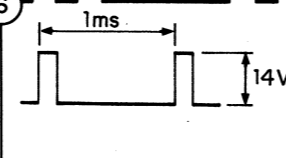
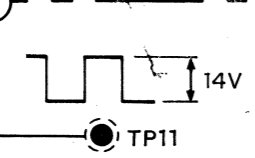
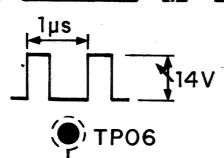
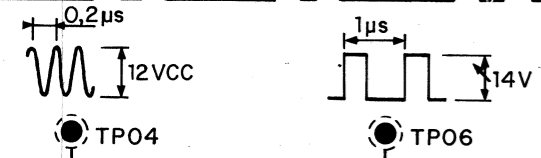


500kHz TL0
500kHz OLT

1kHz SLO
1kHz OLS

Ajuste
1kHz setting
1kHz réglage

1kHz control (circuit by application of the +12V)
Cde 1kHz (coupé par mise au +12V)
Mando 1 kHz (cortado por aplicacion de +12V)



Tripleur 1,5MHz
1.5MHz tripler
Triplificador 1,5 MHz

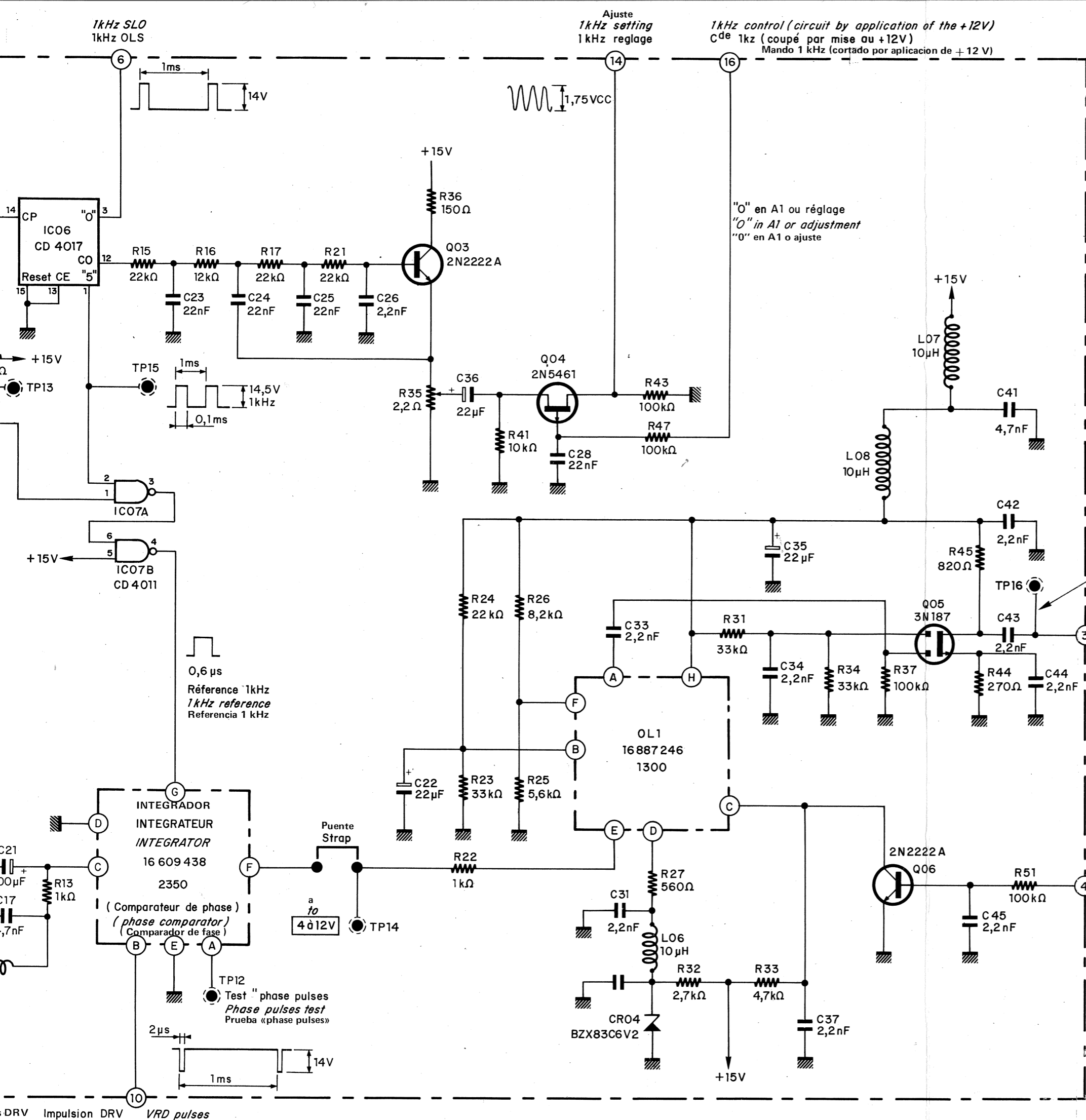
INTEGRADOR
INTEGRAEUR
INTEGRATOR
16 609 438
2350
(Comparateur de phase)
(phase comparator)
(Comparador de fase)

Test " phase pulses
Phase pulses test
Prueba «phase pulses»

Impulsos DRV Impulsion DRV VRD pulses

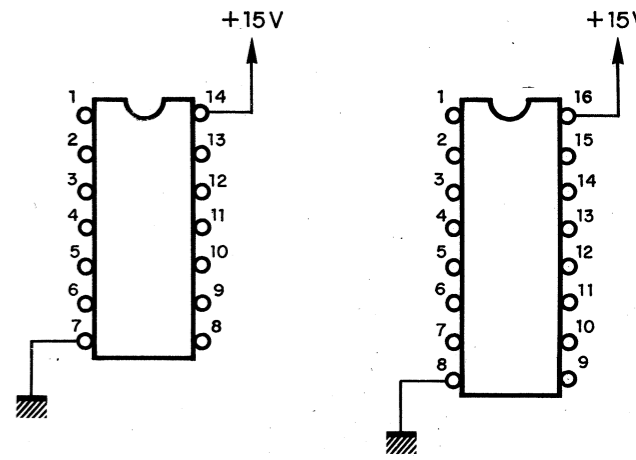
"0" en A1 ou réglage
"0" in A1 or adjustment
"0" en A1 o ajuste

Synthesiseur Synthesizer +15V

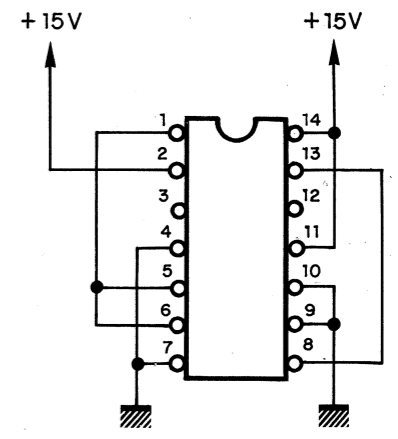


Valeur statique =
= DC voltage
Valor estatico
 Valeur efficace
r.m.s voltage
Valor eficaz
 Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta
 Tolérance : ±20%
Tolerancia
 * CO. Sortie de report
Carry out
Salida de desvio

Alimentación de los circuitos integrados
 Alimentation des circuits intégrés
 Integrated circuit power supply



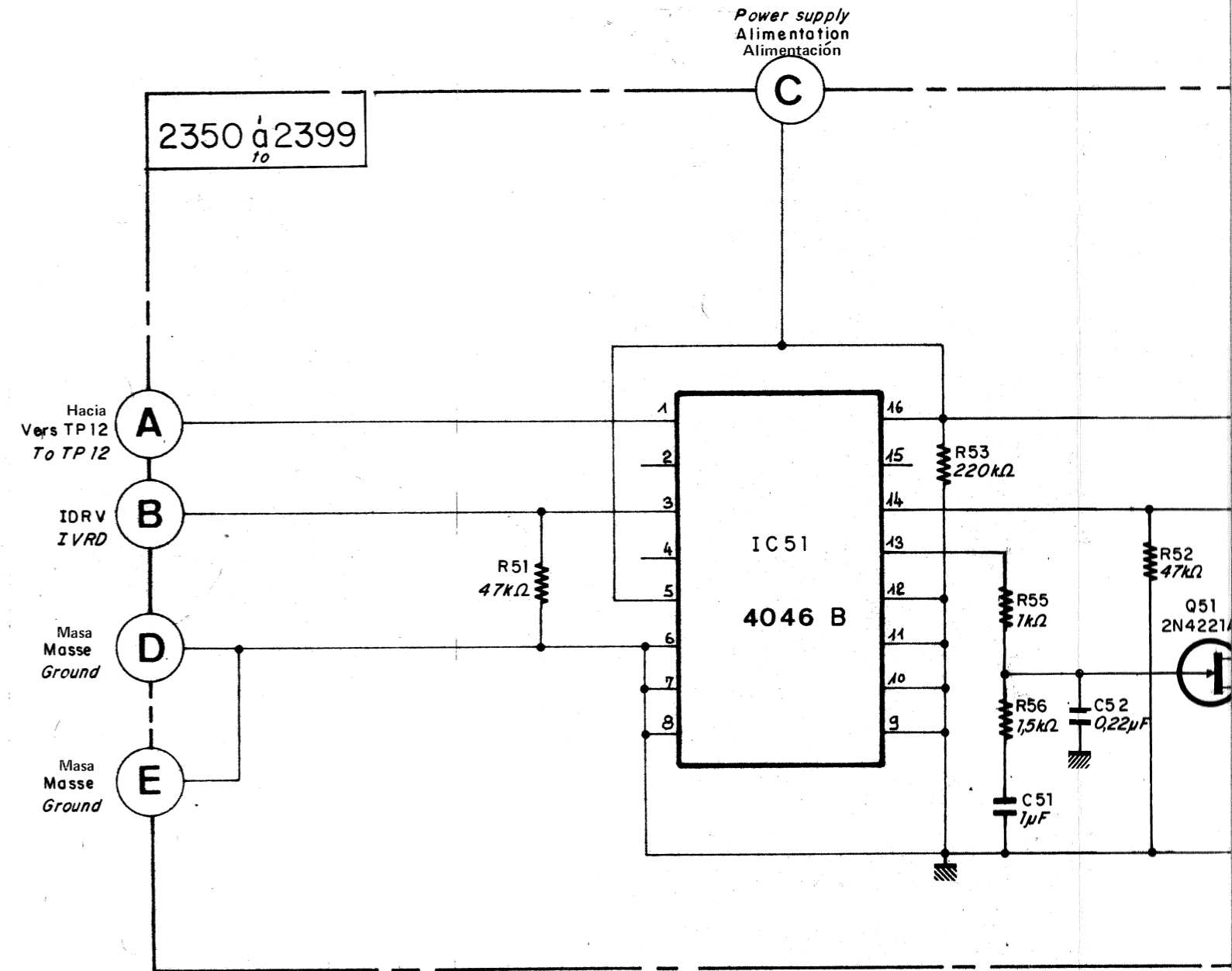
IC01 IC04
 IC02 IC05
 IC03 IC06



Liaison IC01
 Connections IC01
 Conexiones

Mando de gama
 C_{de} de gamme
 Band control
 0 gama superior
 0 gamme supérieure
 0 USB
 1 gama inférieure
 1 LSB
 1 gama inferior

SCHEMA DE L'INTEGRATEUR N°1
 INTEGRATOR No. 1—CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT
 ESQUEMA DEL INTEGRADOR N° 1

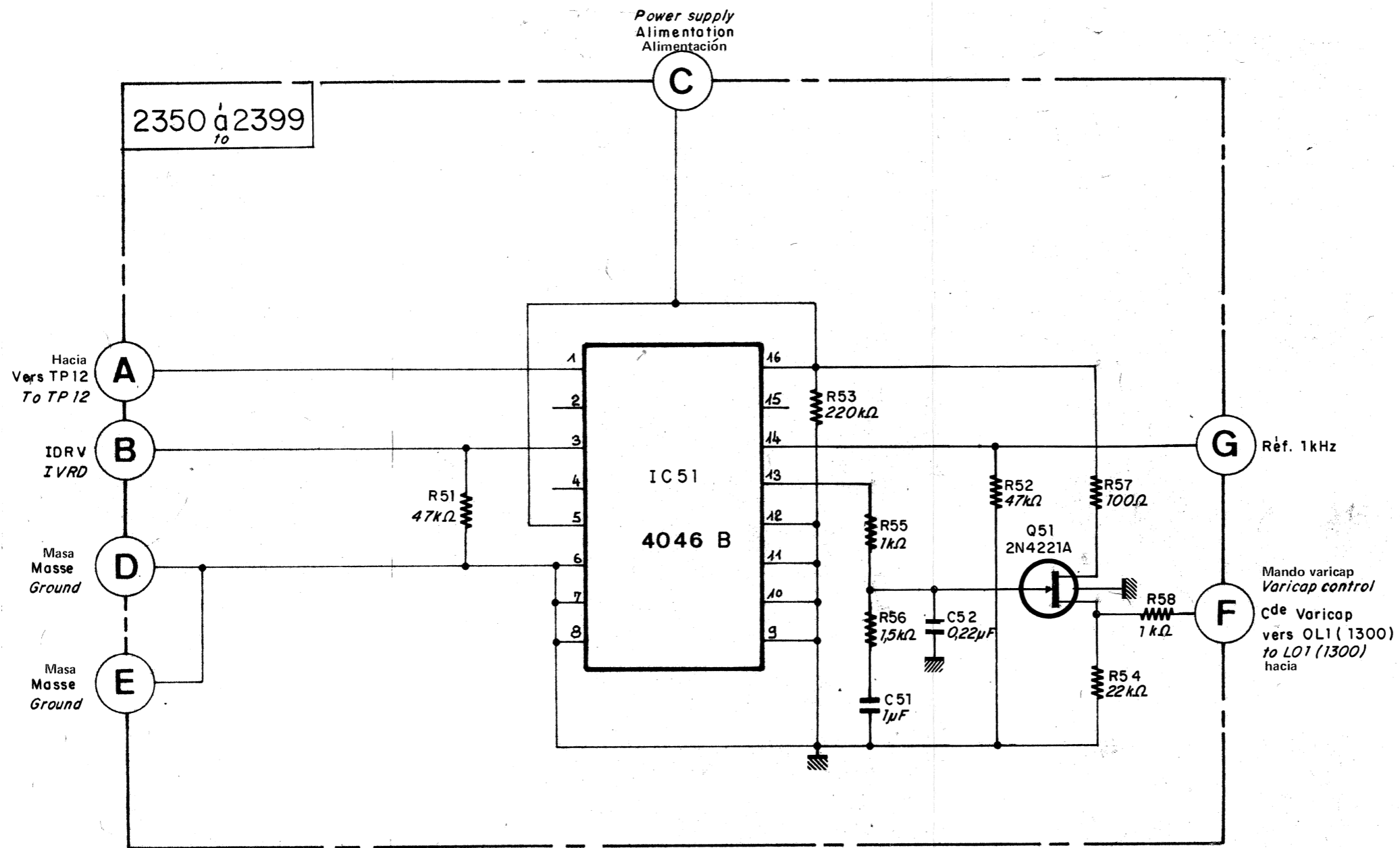


NOTE :

Ajouter 2300 aux repères de tous les éléments
 Ex : C51 → C 2351 en nomenclature

Adjoin 2300 to the items of every component
 Ex : C51 → C 2351 on schedule

Añadir 2300 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C51 → C 2351 en nomenclatura



e tous les éléments
nomenclature

f every component
schedule

igs de todos los elementos
nomenclatura

SCHEMA DE L'OSCILLATEUR LOCAL N°1

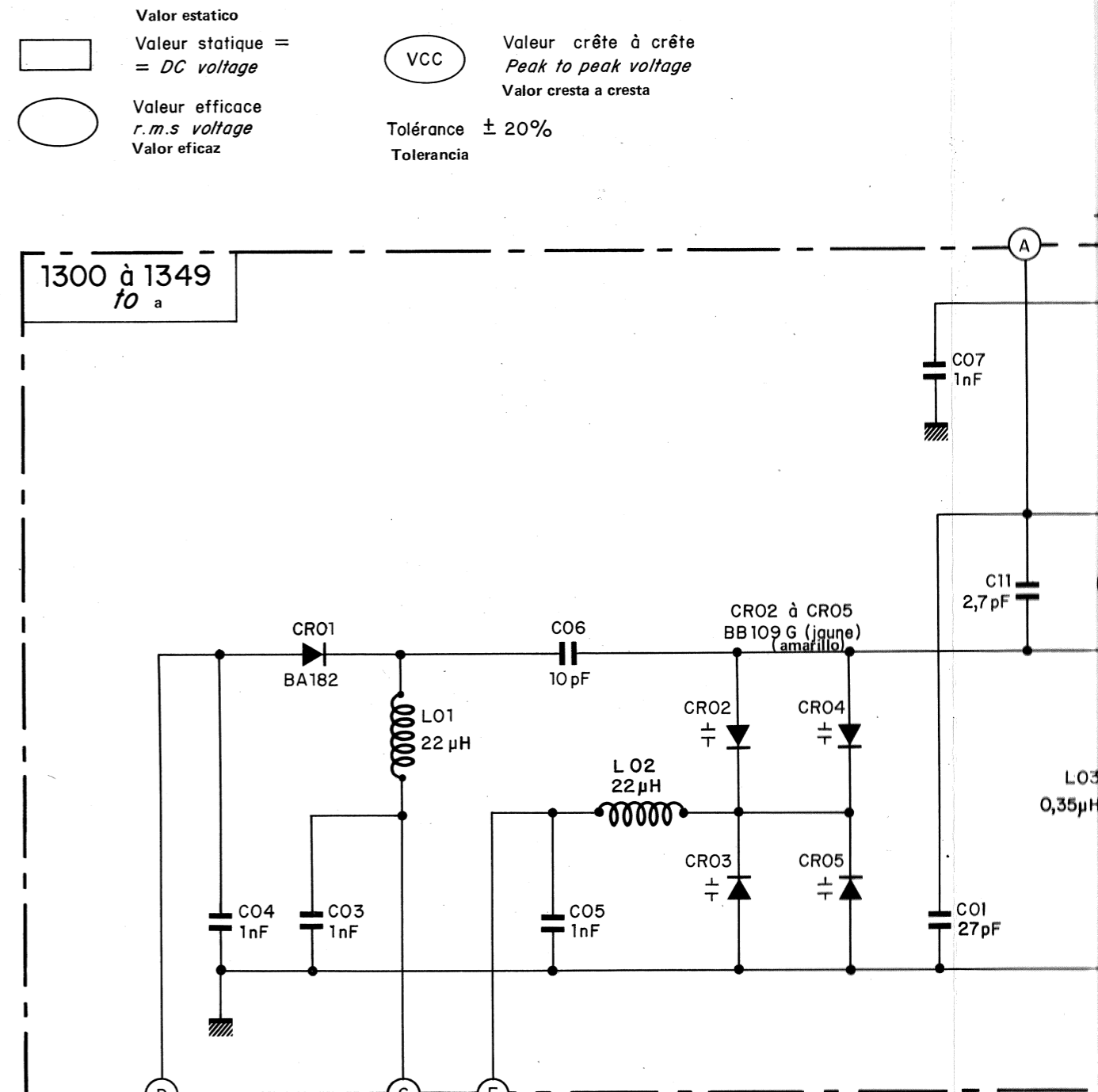
LOCAL OSCILLATOR N°1 - CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT

ESQUEMA DEL OSCILADOR LOCAL N° 1

NOTE :
 Ajouter 1300 aux repères de tous les éléments.
 Ex. : C01 → C 1301 en nomenclature

Adjoin 1300 to the items of every component
 Ex. : C01 → C 1301 on schedule

Añadir 1300 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C 1300 en nomenclatura



Gama inf.	D	C
Gamme inf. 45,5 - 53,5 MHz LSB	6V	0V
Gamme sup. 53,5 - 61,5 MHz USB	6V	15V
Gama sup.		

C^{de} varicap (de l'intégrateur 2300)
 Varicap control (to 2300 integrator)
 Mando varicap (del integrador 2300)

- A Salida oscilador
- A Sortie oscilateur Q01
- B Base de Q01
- C Mando de gama
- D Commande de gamme
- E { 2 MHz / 9,9999 MHz
- E { 10 MHz / 17,999 MHz
- F Base de Q02
- H +15V

Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage

Valeur efficace
 r.m.s voltage
 Valor eficaz

Valeur crête à crête
 Peak to peak voltage
 Valor cresta a cresta

Tolérance ± 20%
 Tolerancia

1300 à 1349
 to a

LO3
 0,35μH

Q01

Q02

Q01

Q02

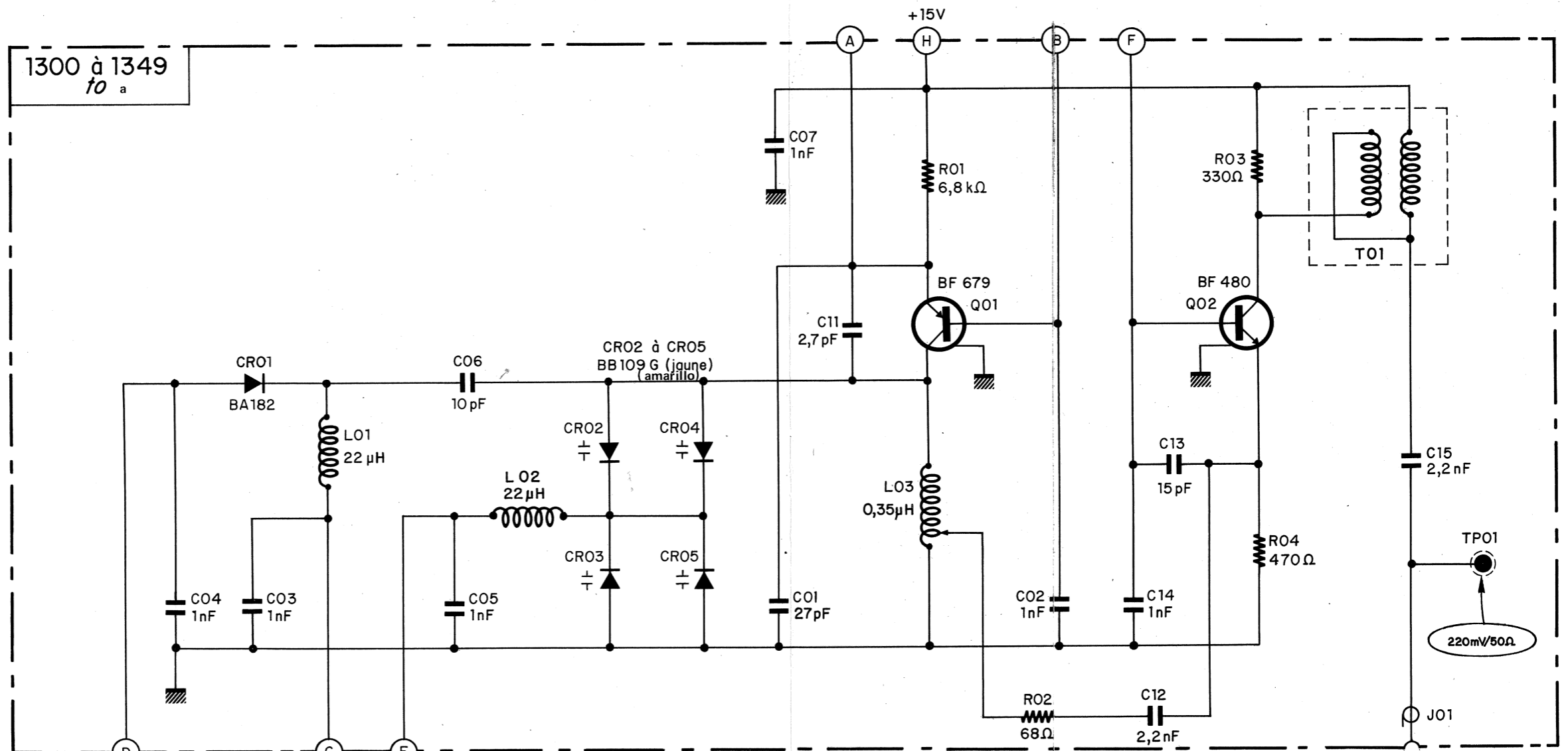
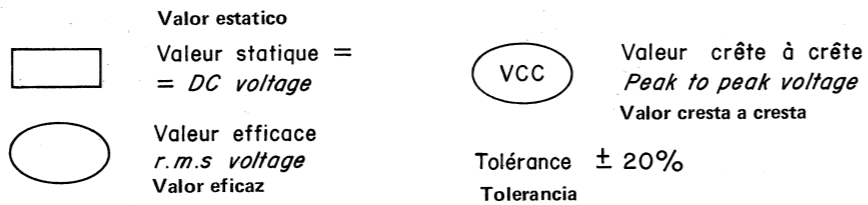
Q02

Q02

Q02

Q02

Q02



1300 à 1349
 fo a

C^{de} varicap (de l'intégrateur 2300)
 Varicap control (to 2300 integrator)
 Mando varicap (del integrador 2300)

Salida O.L.P hacia mezclador der E/R
 Sortie O.L.P vers mélangeur de l'E/R
 (F. affichée + 43,5MHz)
 MLO output to T/R mixer
 (frequency selected by thumbwheels
 + 43.5 MHz)
 (F. registrada + 43,5 MHz)

Gama inf.	D	C
+ Gamme inf. 45,5 - 53,5 MHz LSB	6V	0V
- Gamme sup. 53,5 - 61,5 MHz USB	6V	15V
Gama sup.		

- Salida oscilador
- A Sortie oscillateur Q01
 - B Base de Q01
 - C } Mando de gama { inf. E-/F+
 - D } Commande de gamme { sup. E+/F+
 - E { 2 MHz/9,9999 MHz → 4,5V/11,5V
 - E { 10 MHz/17,999 MHz → 6V/10,5V
 - F Base de Q02
 - H +15V

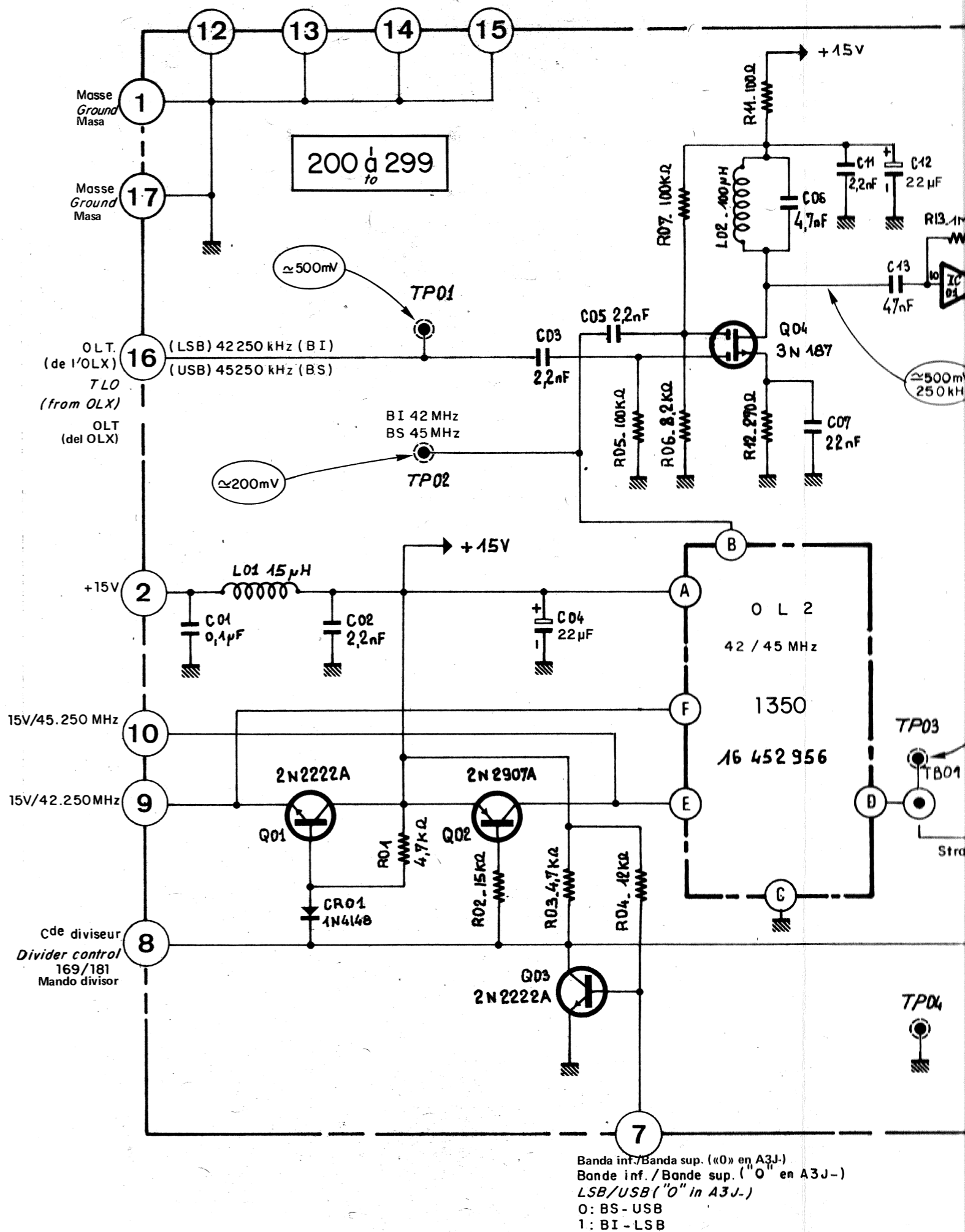
- Salida oscilador
- A Oscillator (Q01) output
 - B Q01 base
 - C } Band control { LSB E-/F+
 - D } { USB E+/F+
 - E { 2 MHz/9.9999 MHz 4.5V/11.5V
 - E { 10 MHz/17.999 MHz 6V/10.5V
 - F Q02 base
 - H +15V

de tous les éléments
 nomenclature

every component
 schedule

de todos los elementos
 nomenclatura

SCHEMA ELECTRIQUE DE L'OSCILLATEUR LOCAL SECONDAIRE OLS
 SECONDARY LOCAL OSCILLATOR—CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DEL OSCILADOR LOCAL SECUNDARIO OLS



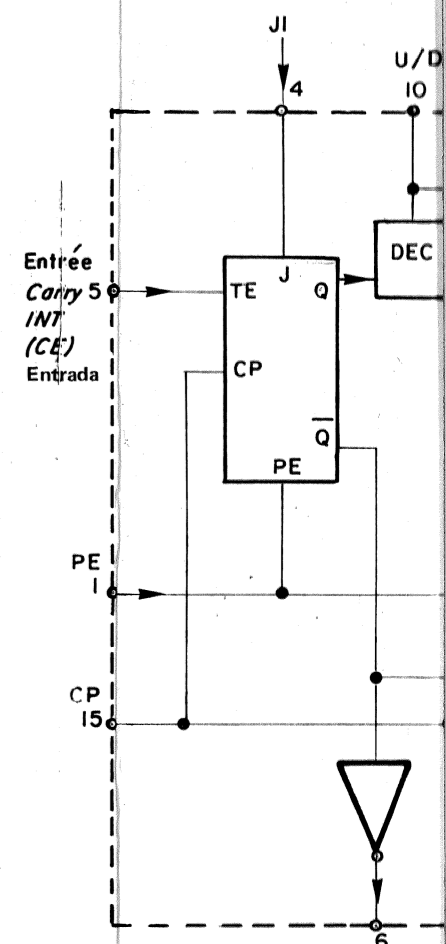
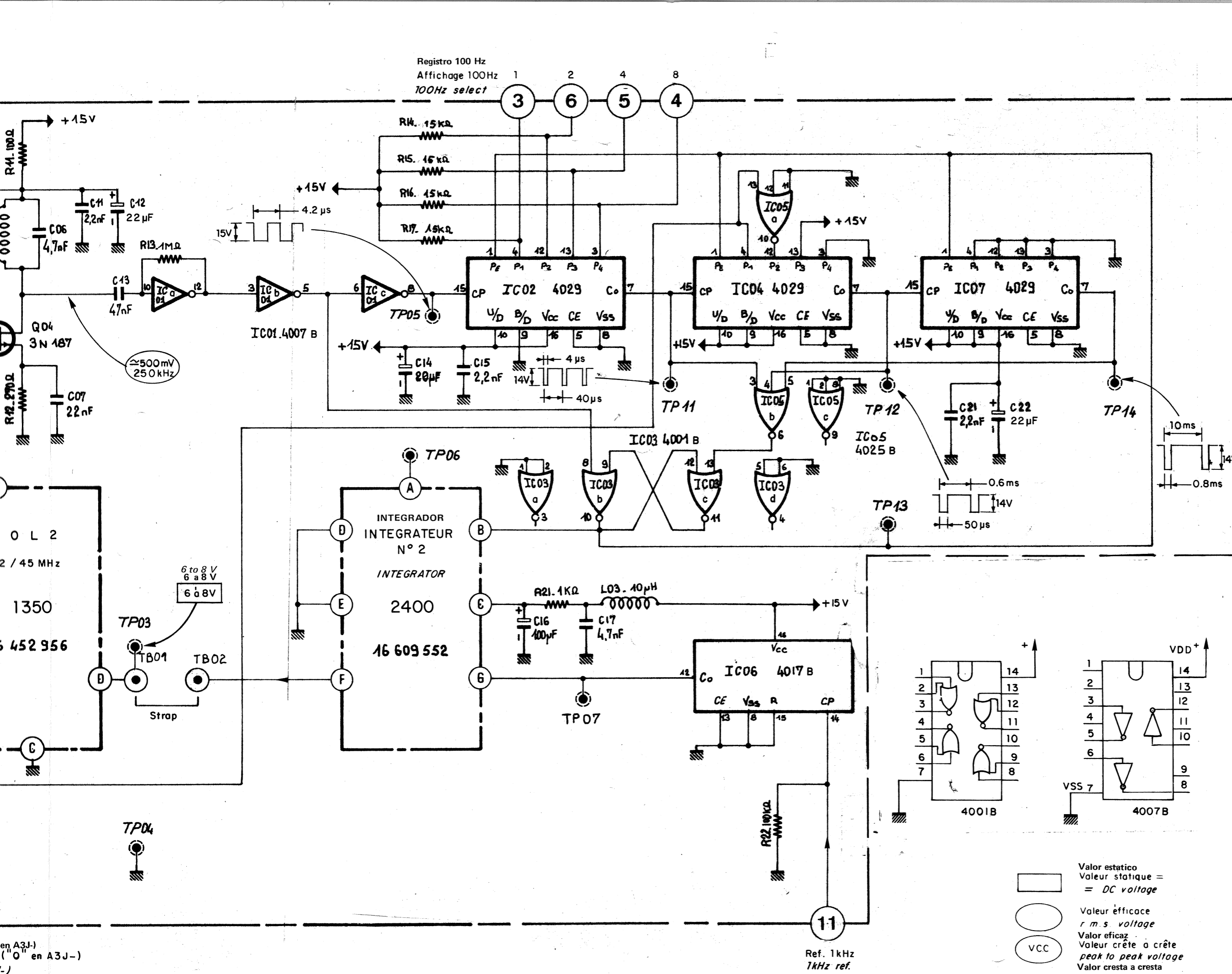
NOTE :

Ajouter 200 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C 201 en nomenclature

Adjoin 200 to the items of every component
 Ex. : C01 → C 201 on schedule

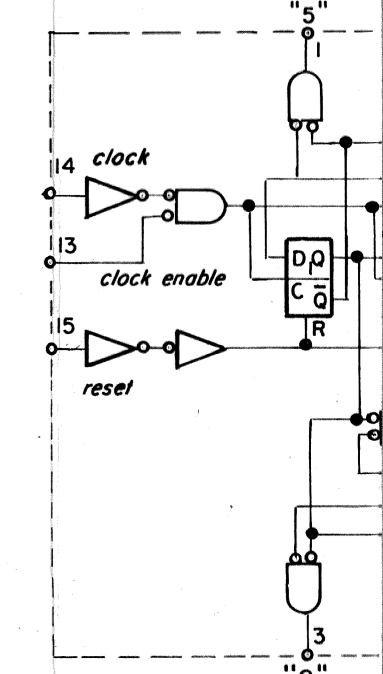
Añadir 200 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C 201 en nomenclatura

Banda inf./Banda sup. («0» en A3J-)
 Bande inf./Bande sup. ("0" en A3J-)
 LSB/USB ("0" in A3J-)
 0: BS - USB
 1: BI - LSB



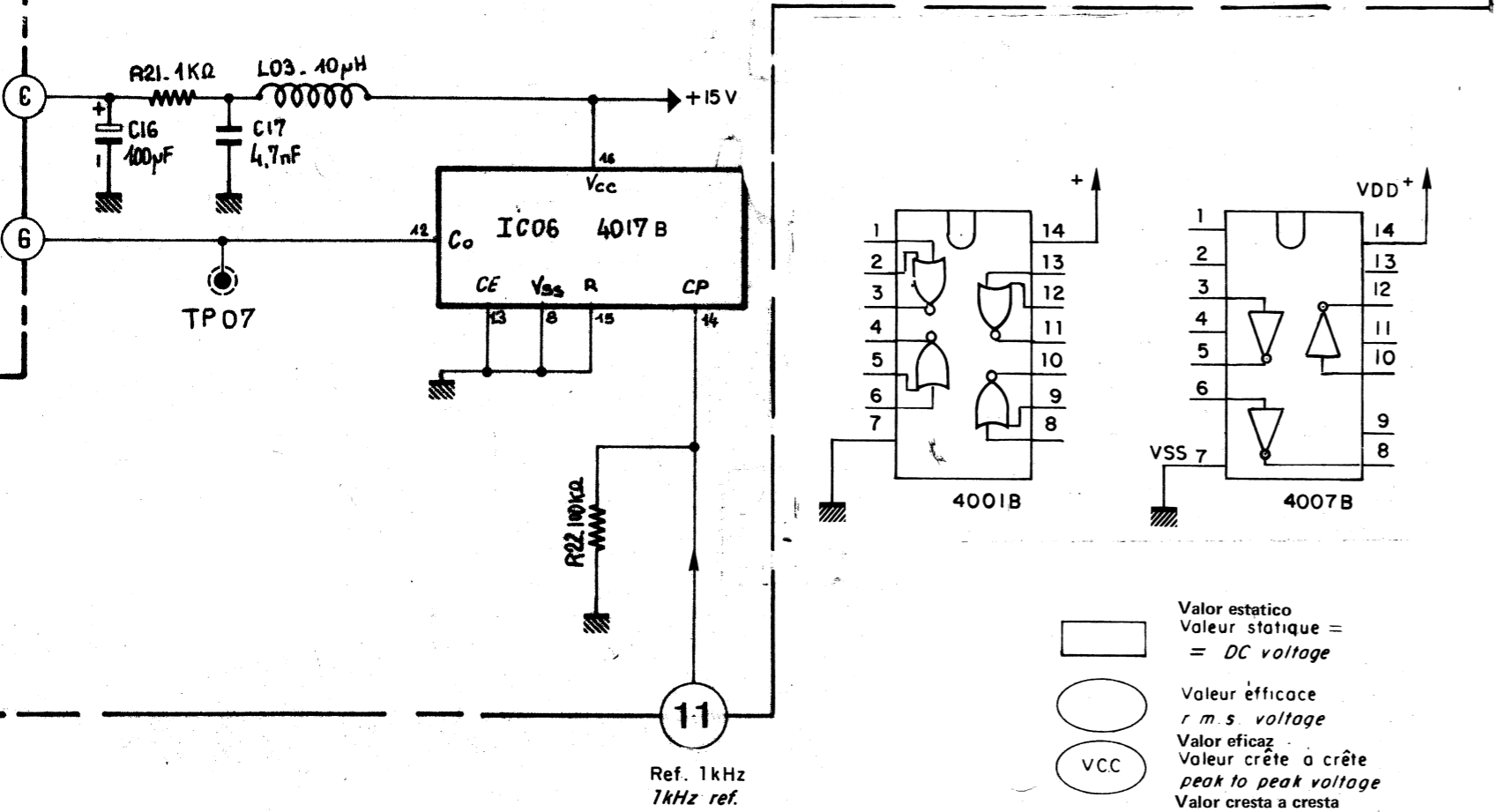
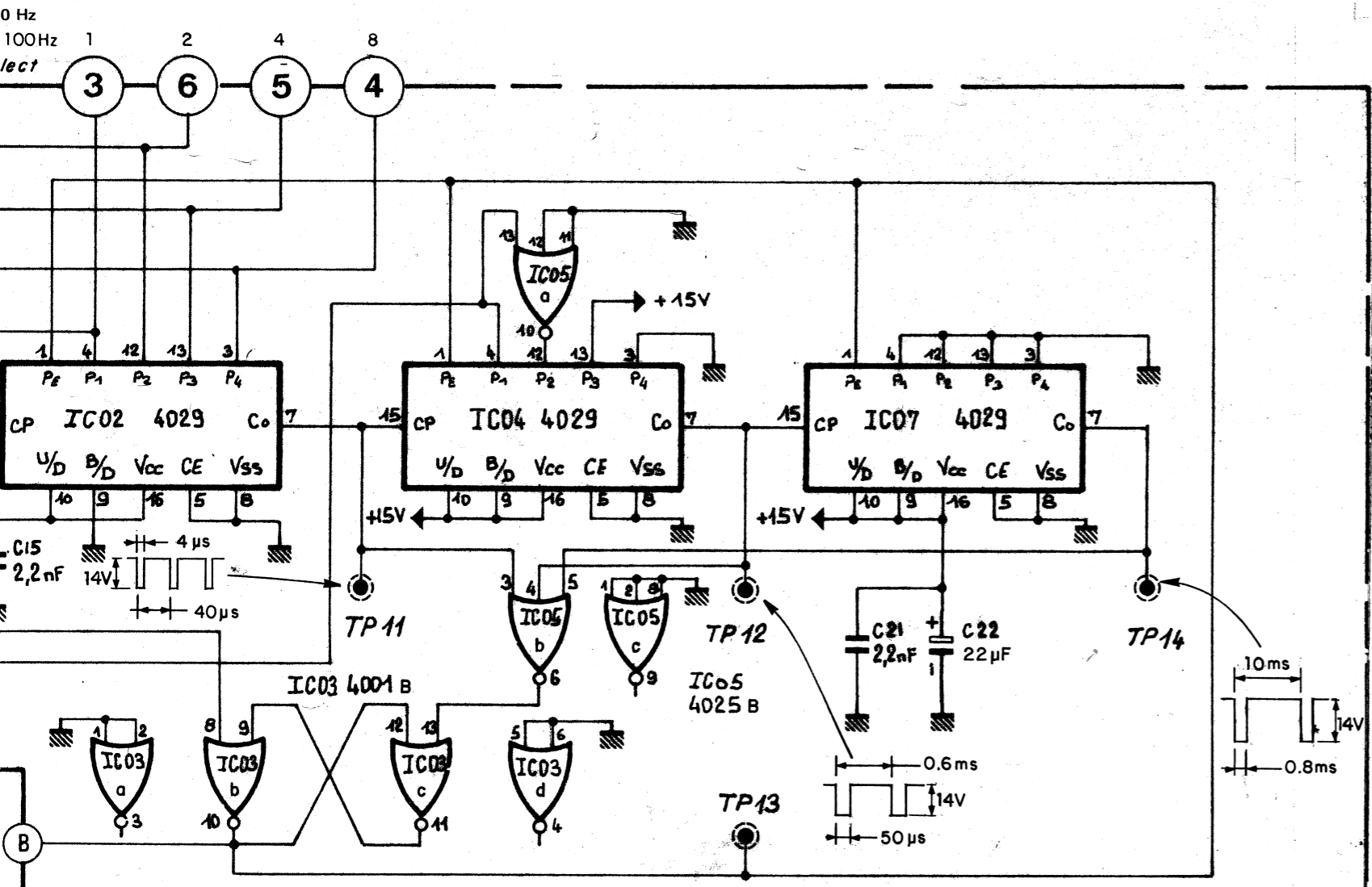
DEC = *décodeur*
B/D = *binary*
TE = *toggle*
PE = *Preset*
CP = *Clock*
CE = *Clock Enable*
U/D = *UP/DOWN*

Schéma logique
Logic simplified
Esquema logico simplificado

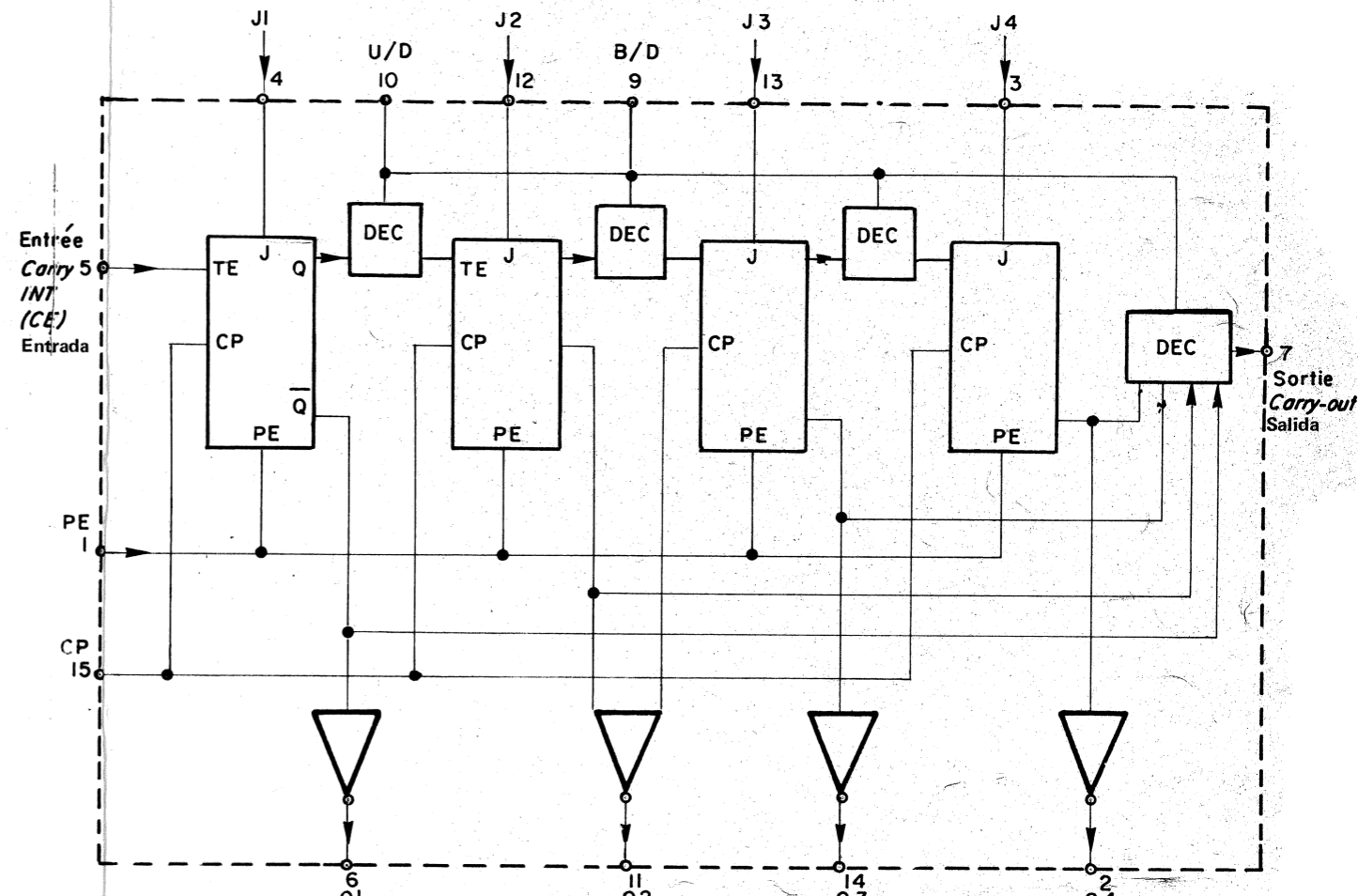


- Valor estatico
Valeur statique =
= DC voltage
- Valeur efficace
r.m.s. voltage
- Valor eficaz
Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta
- Tolerance
Tolerancia ± 20%

en A3J-)
(" 0 " en A3J-)
-)



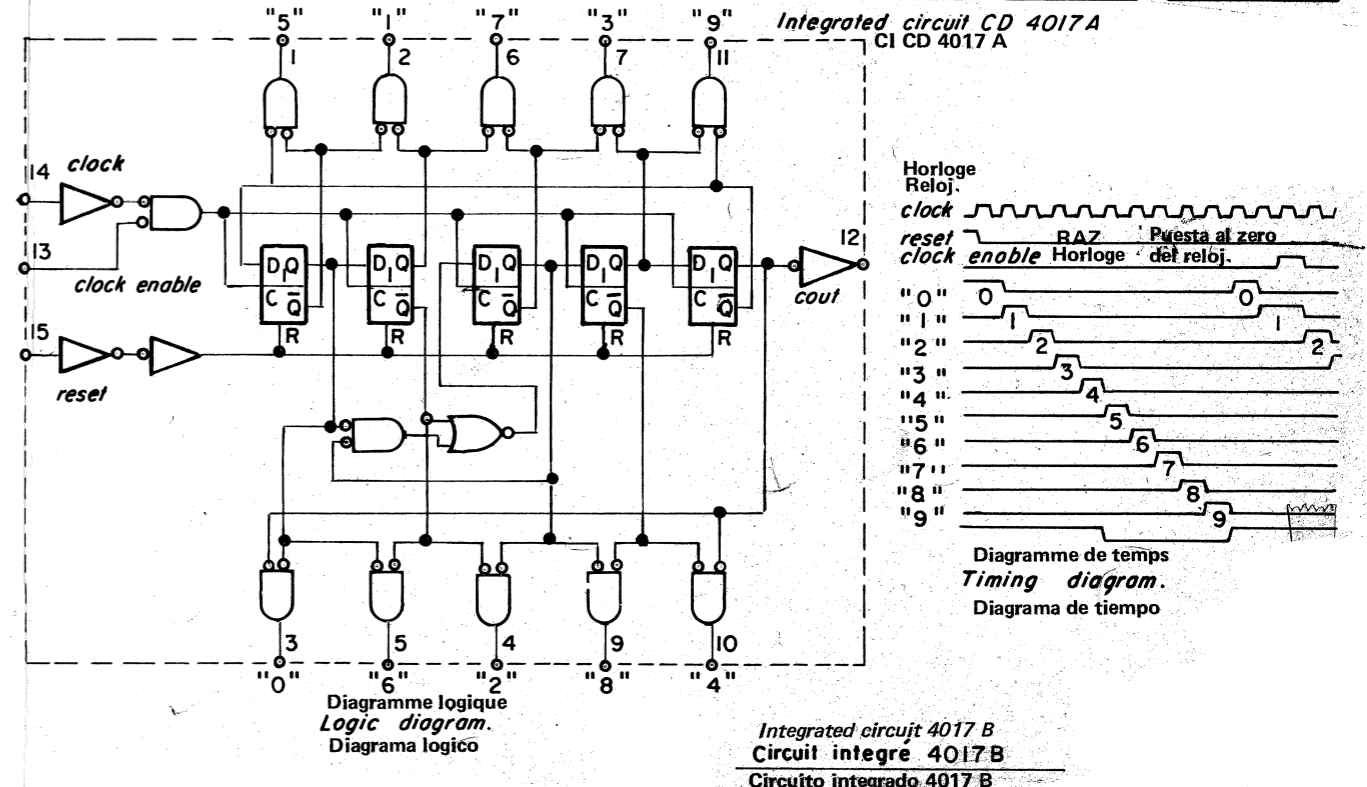
Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage
 Valeur efficace
 r m s voltage
 Valor eficaz
 Valeur crête à crête
 peak to peak voltage
 Valor cresta a cresta
 Tolerance ± 20%
 Tolerancia



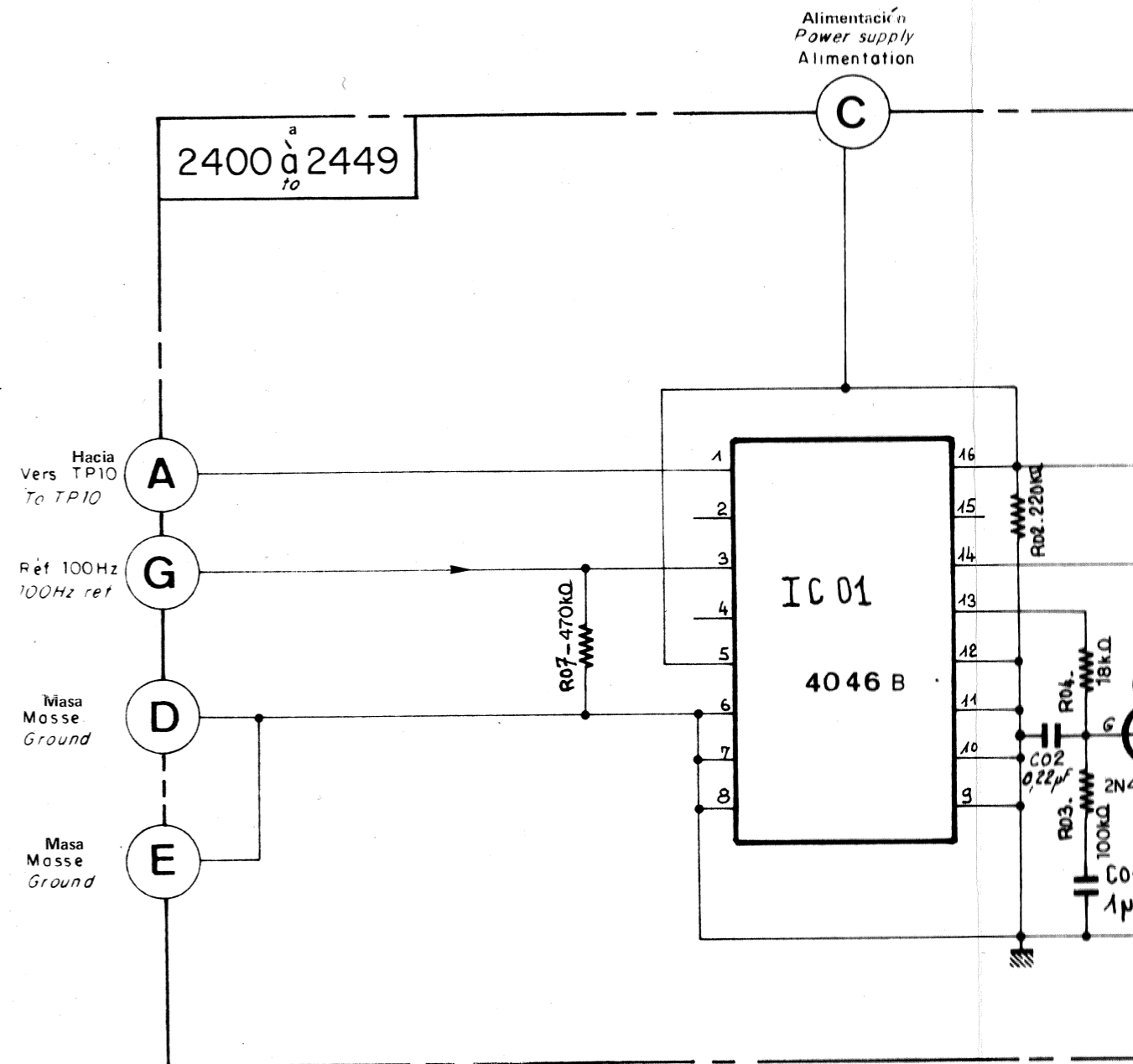
DEC = *décodeur* = decodificador
 B/D = *binario / década* = binario / decimal
 TE = *toggle enable* = entrada de mando
 PE = *Preset enable* = validation de la commande de prepositionnement
 CP = *Clock pulse* = impulsion d'horloge
 CE = *Clock enable* = validation du signal d'horloge
 U/D = *UP/DOWN* = comptage / décomptage

Schéma logique simplifié du CI 4029

Logic simplified diagram of digital integrated circuit 4029
 Esquema logico simplificado del CI 4029



SCHEMA DE L'INTEGRATEUR N°2
 INTEGRATOR No. 2 - CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT
 ESQUEMA DEL INTEGRADOR N° 2

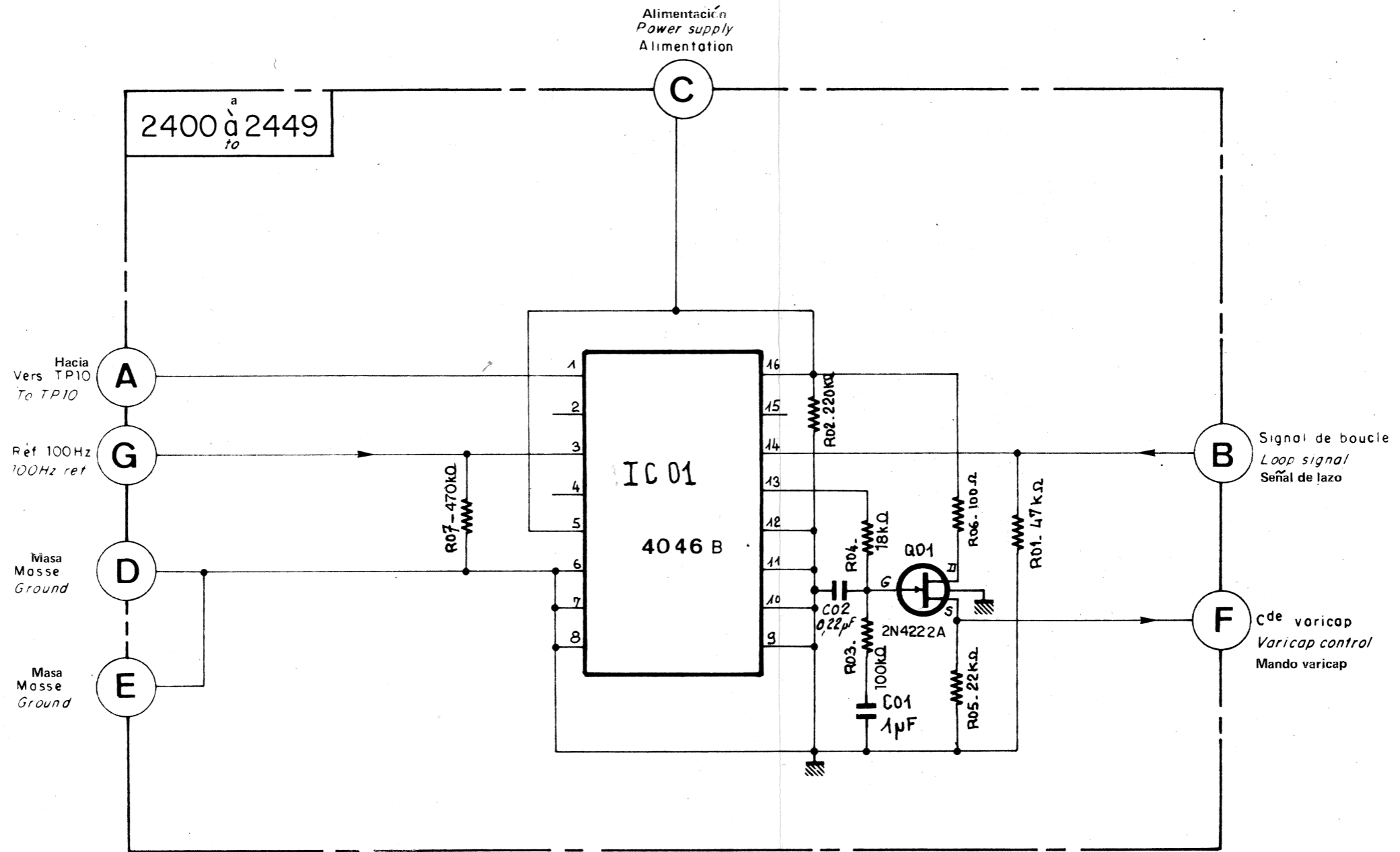


NOTE :

Ajouter 2400 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C2401 en nomenclature

Adjoin 2400 to the items of every component
 Ex. : C01 → C2401 on schedule

Añadir 2400 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C2401 en nomenclatura



e tous les éléments
nomenclature

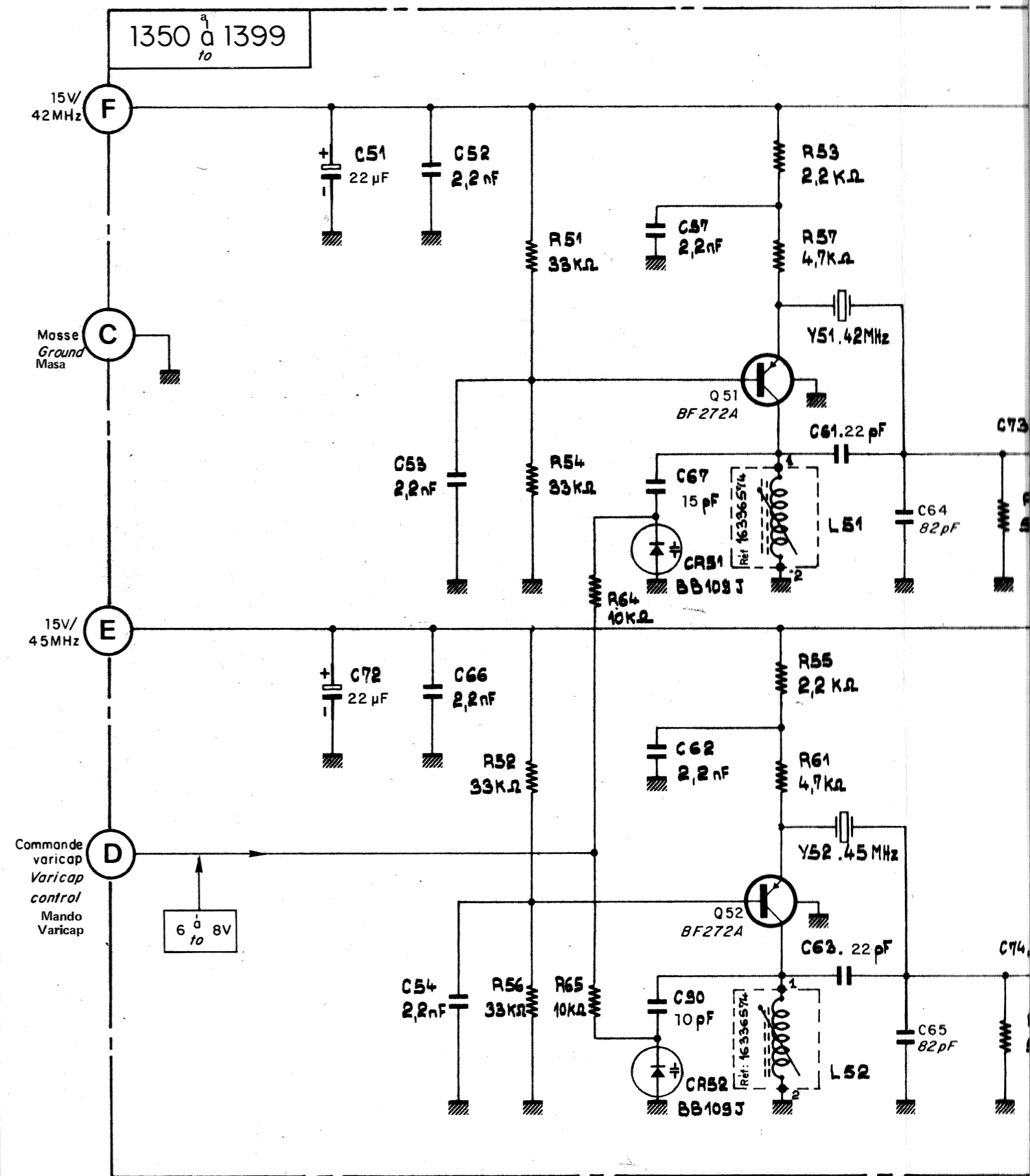
f every component
schedule

cios de todos los elementos
nomenclatura

SCHEMA DE L'OSCILLATEUR LOCAL N°2

LOCAL OSCILLATOR No. 2 - CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT

ESQUEMA DEL OSCILADOR LOCAL N°2

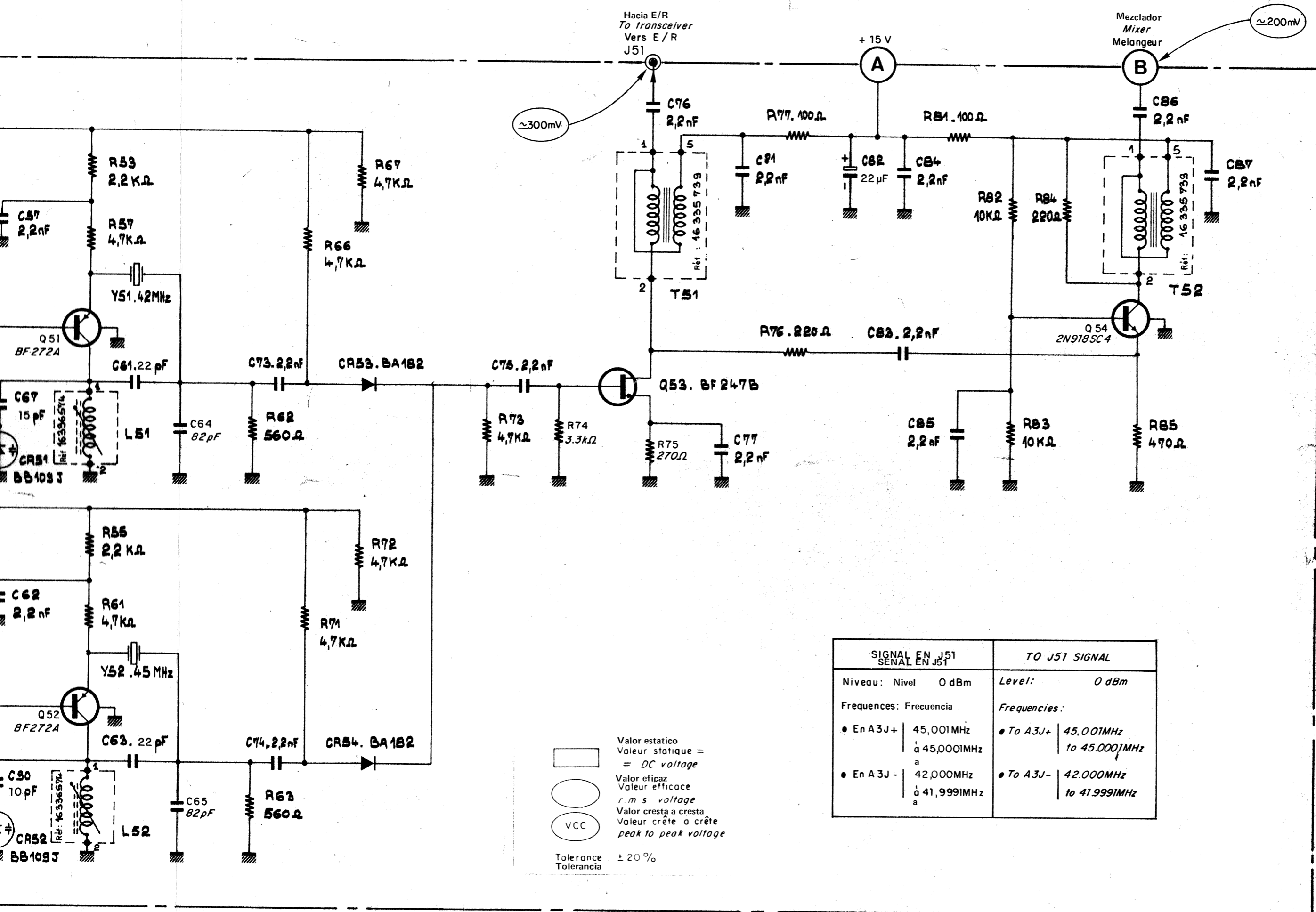


NOTE :

Ajouter 1300 aux repères de tous les éléments
 Ex. C51 → C1351 en nomenclature

Adjoin 1300 to the items of every component
 Ex. C51 → C1351 on schedule

Añadir 1300 a las referencias de todos los elementos
 Ej. C51 → C1351 en nomenclatura



~300mV

~200mV

SIGNAL EN J51 SEÑAL EN J51	TO J51 SIGNAL
Niveau: Nivel 0 dBm	Level: 0 dBm
Frecuencias: Frecuencia	Frequencies:
• En A3J+ 45,001MHz a 45,0001MHz	• To A3J+ 45.001MHz to 45.0001MHz
• En A3J- 42,000MHz a 41,9991MHz	• To A3J- 42.000MHz to 41.9991MHz

Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage
 Valor eficaz
 Valeur efficace
 r.m.s voltage
 Valor cresta a cresta
 Valeur crête a crête
 peak to peak voltage
 Tolerance: ± 20%
 Tolerancia

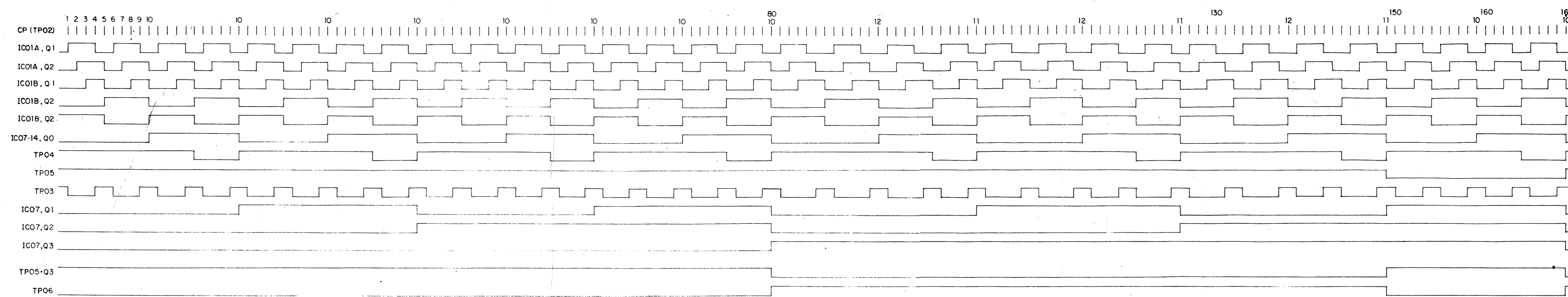
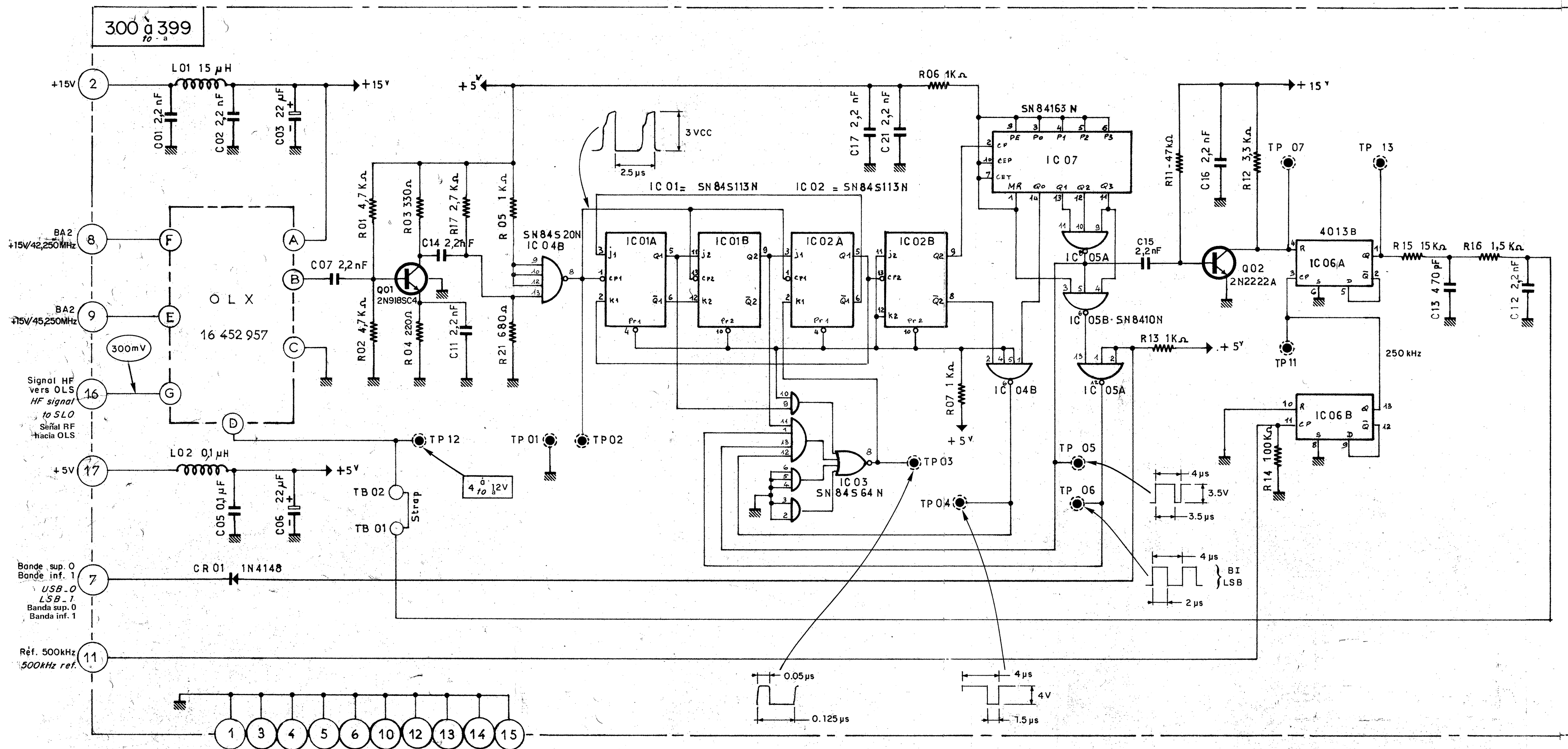
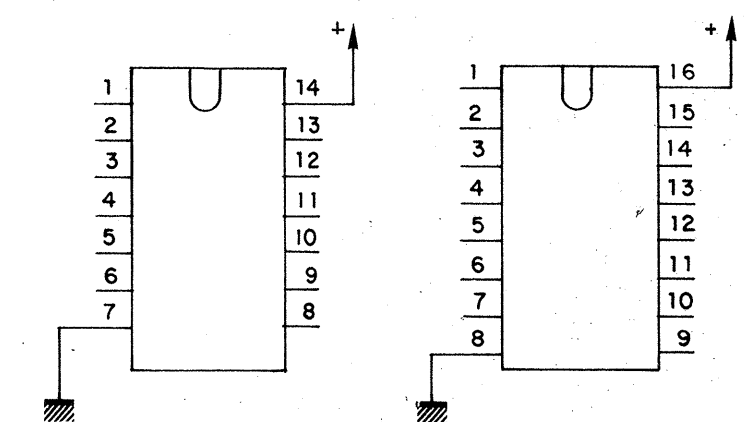


Fig.1- Diagrammes de fonctionnement en division par 169
 Fig.1- Divider by 169 - Operation Diagram
 Fig. 1 - Diagramas de operación división por 169

Valor estatico = DC voltage
 Valor eficaz = r.m.s. voltage
 VCC = Valor crête à crête = peak to peak voltage
 Tolerance = Tolerancia ± 20%

Alimentación de los circuitos integrados
 Dual in line - IC01, IC07
 Integrated circuit power supply



516 G/G2/G3

PI. 19

SCHEMA ELECTRIQUE DE L'OSCILLATEUR LOCAL TERTIAIRE OLT
 TERTIARY LOCAL OSCILLATOR - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DEL OSCILADOR LOCAL TERCIAIRO DLT

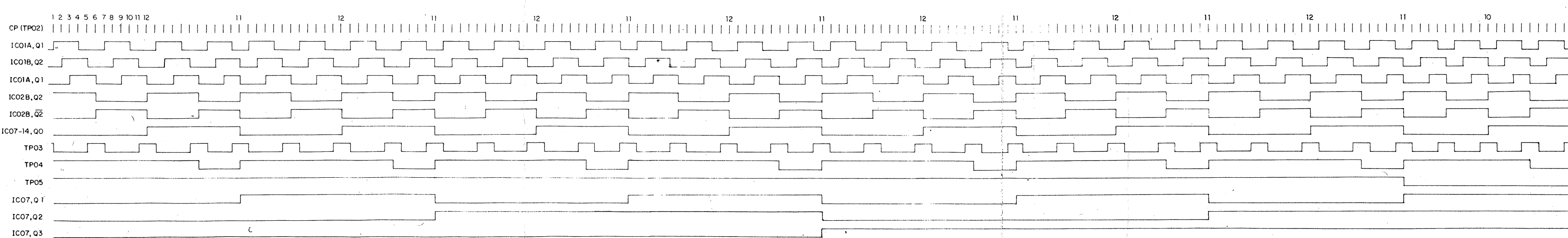
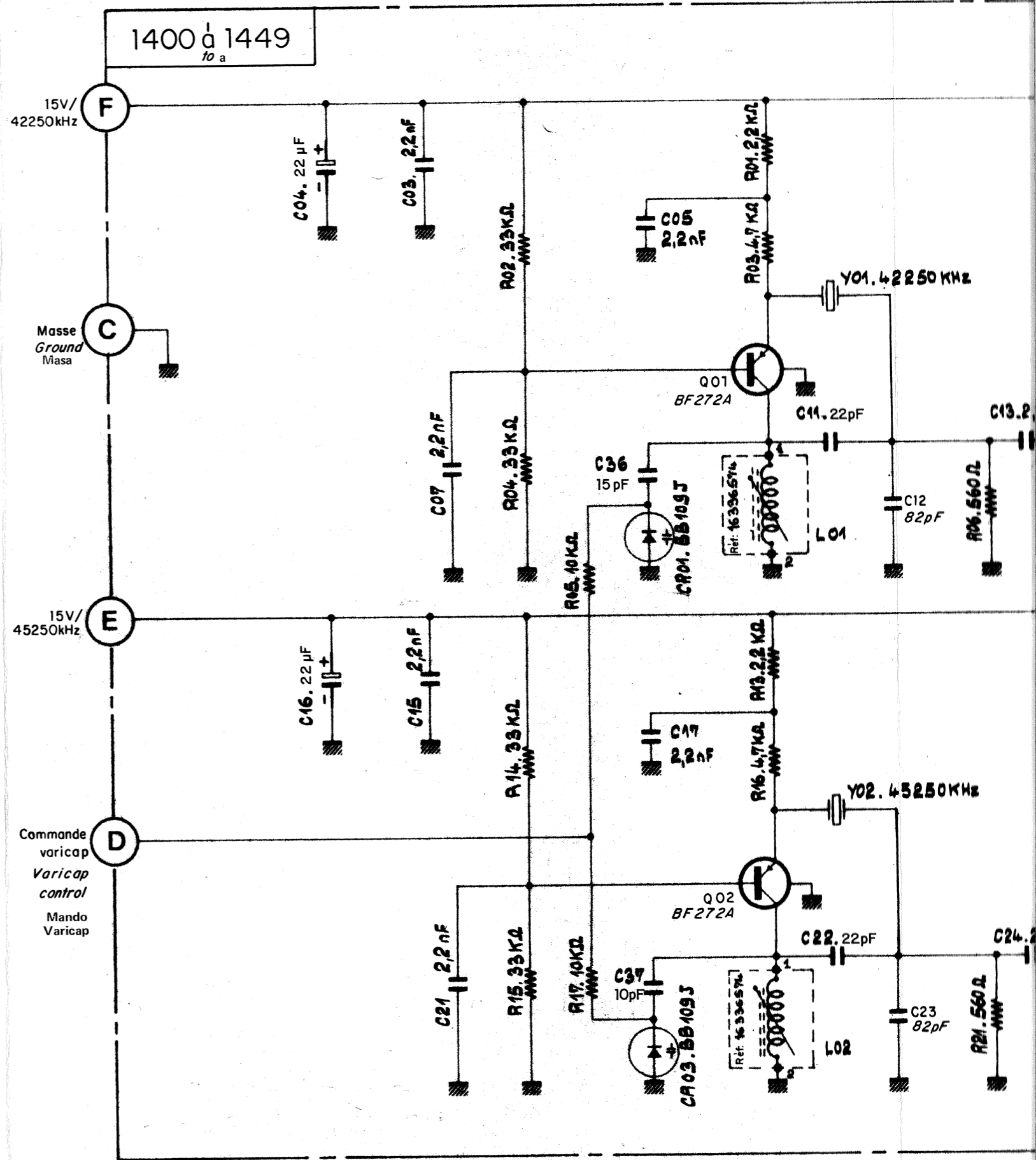


Fig.2- Diagrammes de fonctionnement en division par 181
 Fig. 2 - Divider by 181 - Operation diagram
 Fig. 2 - Diagramas de operación - División por 181

NOTE:
 Ajouter 300 aux repères de tous les éléments
 Ex: C01 → C301 en nomenclature
 Add 300 to the items of every component
 Ex: C01 → C301 on schedule
 Añadir 300 a las referencias de todos los elementos
 Ej: C01 → C301 en nomenclatura

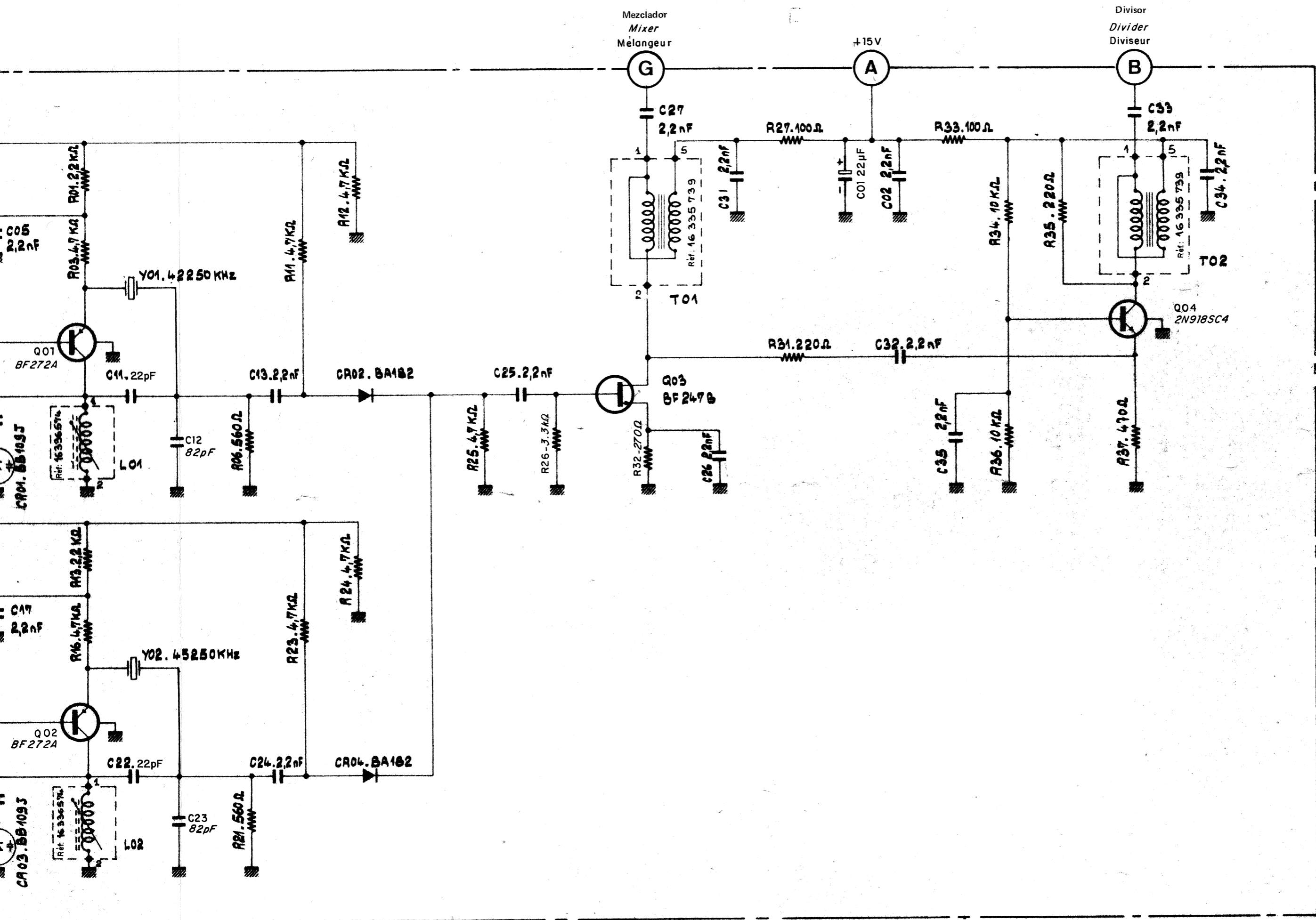
SCHEMA DU BOITIER "OSCILLATEUR LOCAL OLX"
 LOCAL OSCILLATOR UNIT — CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT
 ESQUEMA DEL CIRCUITO "OSCILADOR LOCAL OLX"



NOTE:
 Ajouter 1400 aux repères de tous les éléments
 Ex: C01 → C1401 en nomenclature

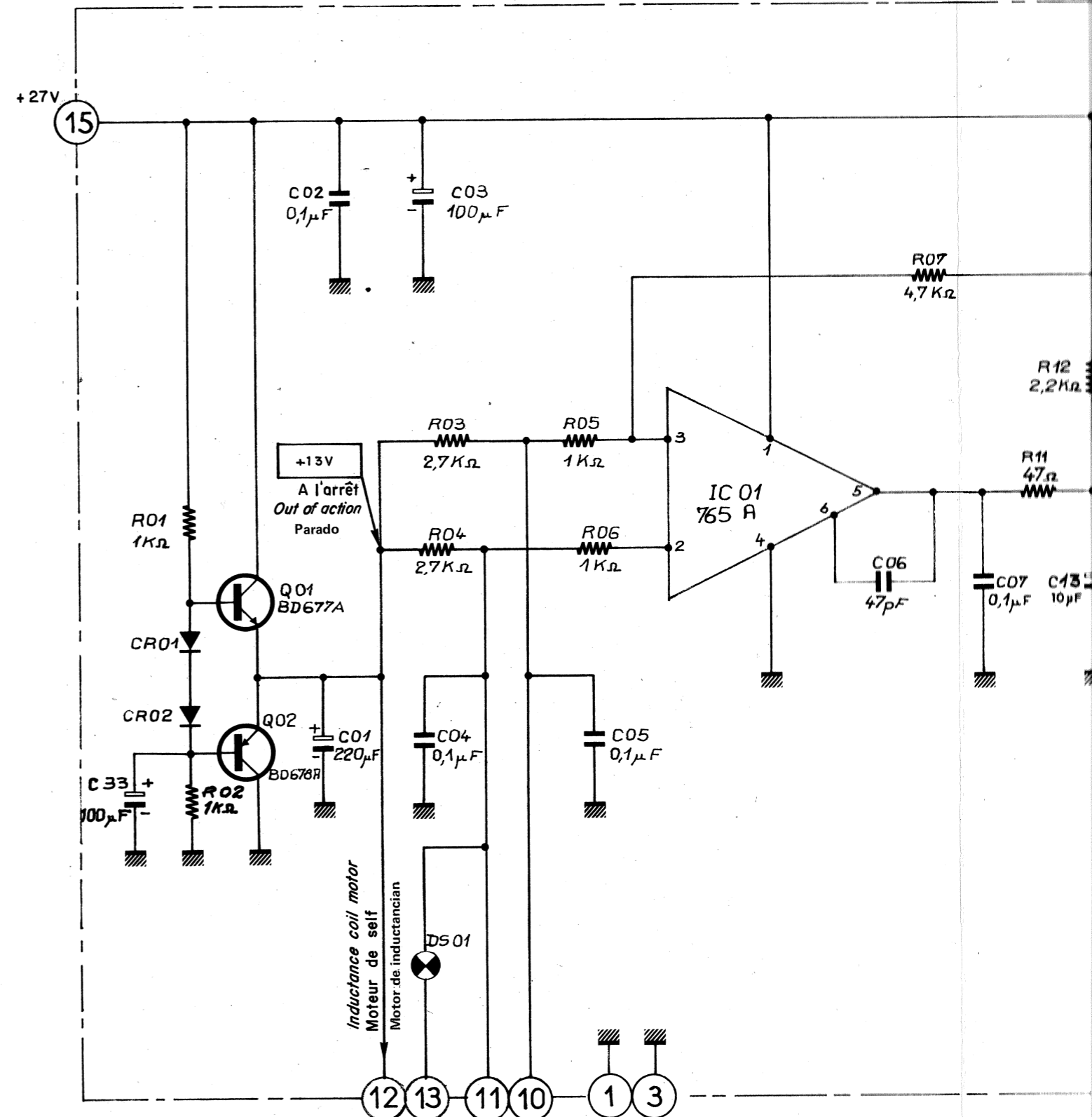
Adjoin 1400 to the items of every component
 Ex: C01 → C1401 on schedule

Añadir 1400 a las referencias de todos los elementos
 Ej.: C01 → C1401 en nomenclatura



SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE IMPRIMEE
 TELEREGLAGE ET AMPLIFICATEUR 4 WATTS
 REMOTE TUNING AND 4 WATTS AMPLIFIER PC BOARD
 CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DE LA TRAJETA IMPRESA TELEAJUSTE Y AMPLIFICADOR 4 W



NOTE :

Ajouter 900 aux repères de tous les éléments.
 Ex. : C01 → C 901 en nomenclature

Adjoin 900 to the items of every component
 Ex. : C01 → C 901 on schedule

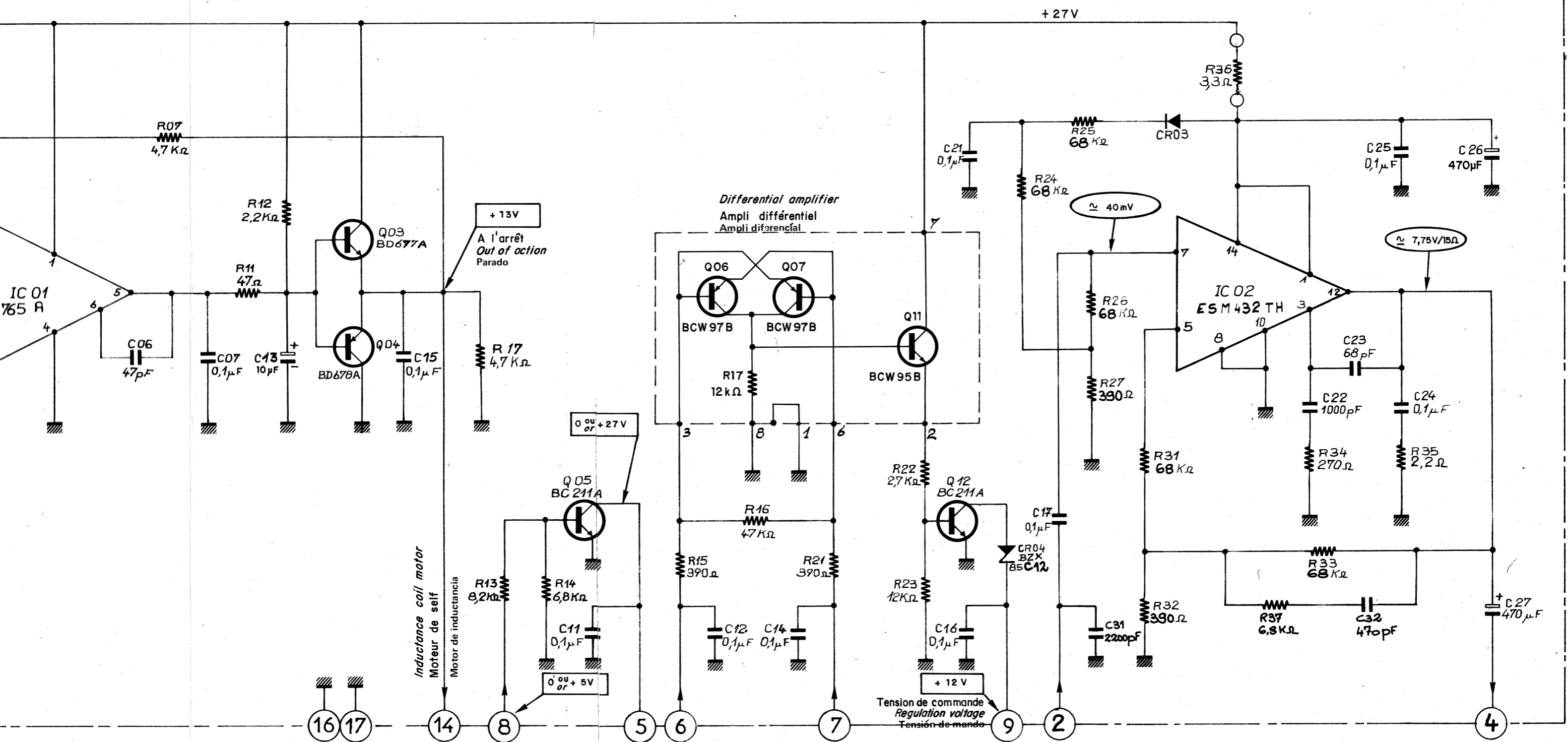
Añadir 900 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C 901 en nomenclatura

Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage

Valor eficaz
 Valeur efficace
 r m s voltage

Valor cresta a cresta
 Valeur crête à crête
 peak to peak voltage

Tolerance ± 20 %
 Tolerancia



Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage
 Valor eficaz
 Valeur efficace
 r m s voltage
 Valor cresta a cresta
 Valeur crete a crete
 peak to peak voltage
 VCC
 Tolérance ± 20 %
 Tolerancia

Inductance coil motor
 Moteur de self
 Motor de inductancia

Entrada
 Entrée
 Cde 2-6/6-18 MHz
 Input
 2-6/6-18 MHz

Vers K 1501
 To K 1501
 Hacia K 1501

De S 2504

De B.A.A
 From A.T.U
 De

+ 12 V
 Tension de commande
 Regulation voltage
 Tension de mando

Cde ledex
 Ledex ctr
 Mando ledex

BF
 AF

BF
 AF

Differential amplifier
 Ampli différentiel
 Ampli diferencial

+ 13V
 A l'arrêt
 Out of action
 Parado

0 ou + 27V

Q05
 BC 211A

+ 12 V

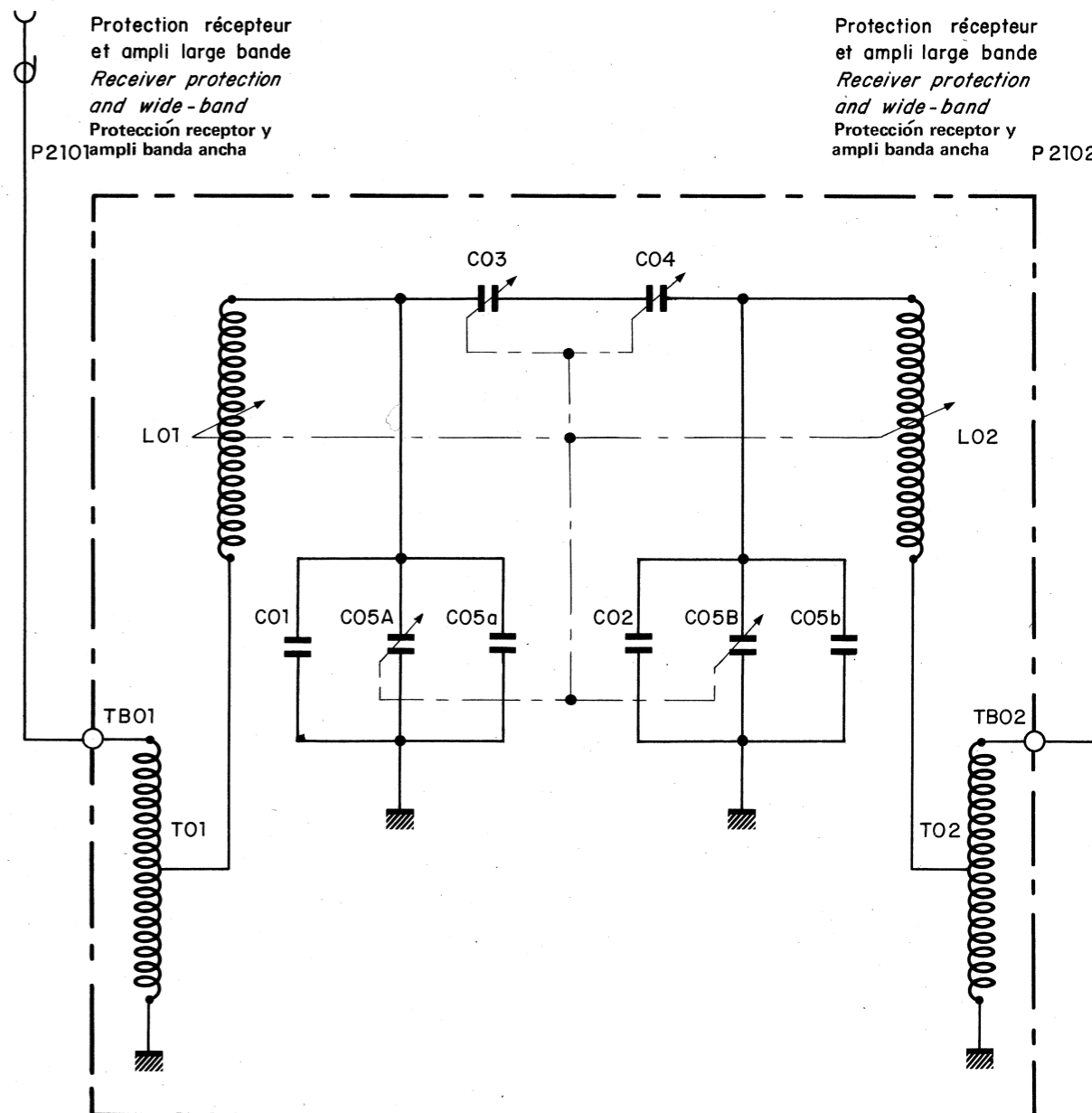
≈ 40mV

≈ 7,75V/15Ω

SCHEMA ELECTRIQUE DU FILTRE DE PROXIMITE
 PROXIMITY FILTER PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DEL FILTRO DE PROXIMIDAD

Hacia J604
 Vers J601
 To J601

Hacia J604
 Vers J604
 To J604



NOTE :

Ajouter 2100 aux repères de tous les éléments.
 Ex. : C01 → C 2101 en nomenclature

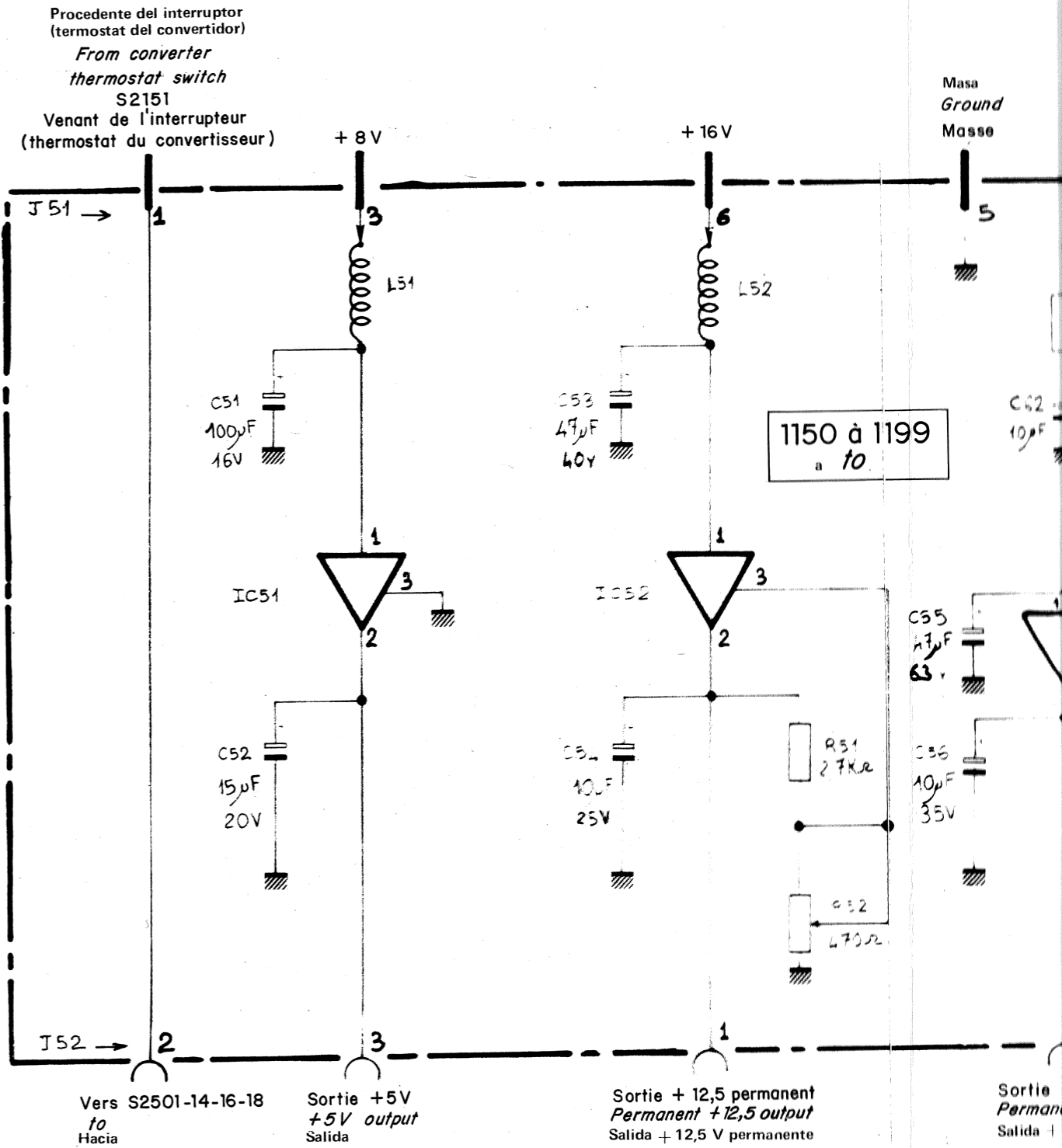
Adjoin 2100 to the items of every component
 Ex. : C01 → C 2101 on schedule

Añadir 2100 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C 2101 en nomenclatura

SCHEMA ELECTRIQUE DE L'ENSEMBLE DES REGULATIONS

STABILIZERS PC CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DEL CONJUNTO DE LAS REGULACIONES



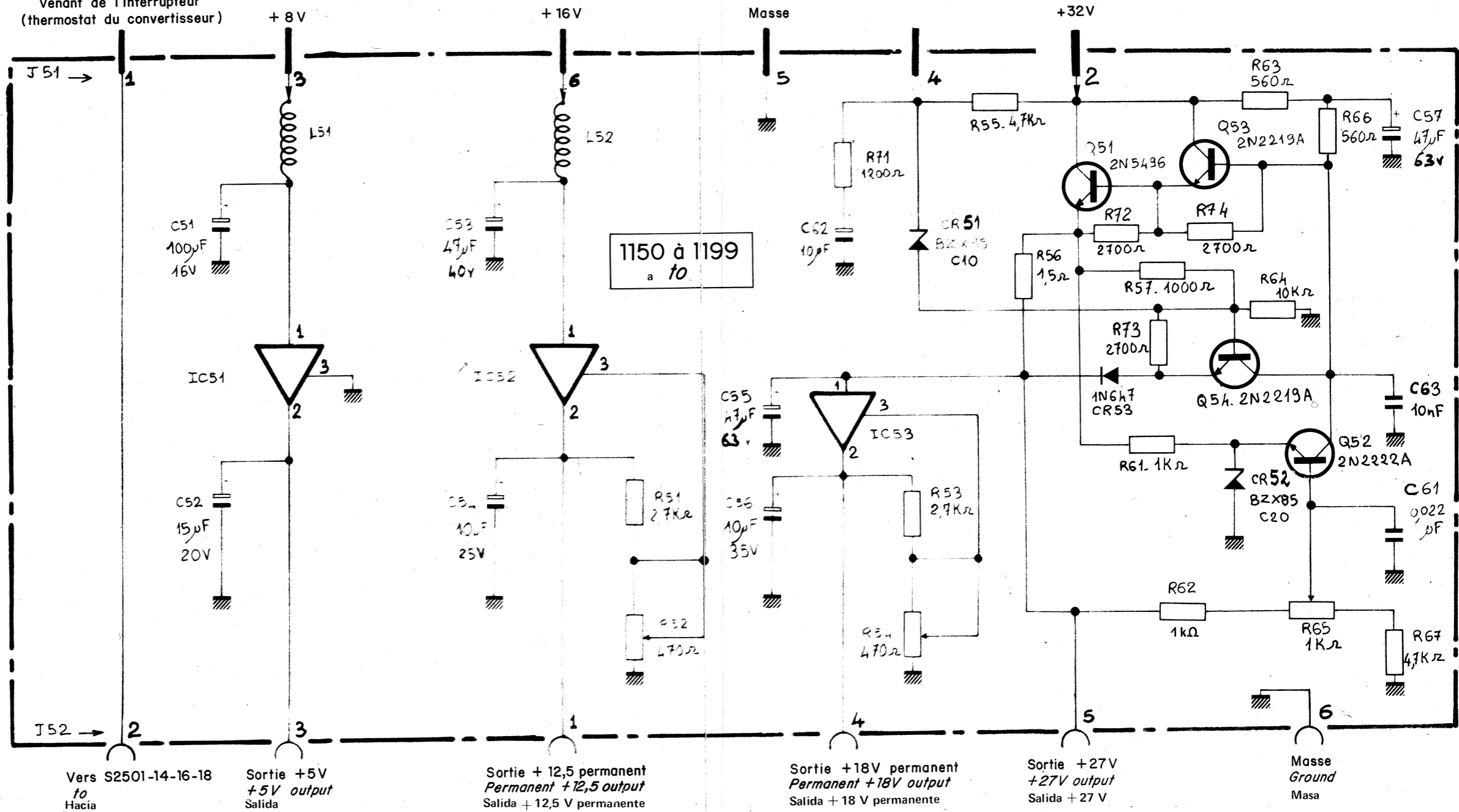
NOTE :

Ajouter 1100 aux repères de tous les éléments
 Ex. : COI → C 1101 en nomenclature

Adjoin 1100 to the items of every component
 Ex. : COI → C 1101 on schedule

Añadir 1100 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : COI → C 1101 en nomenclatura

Procedente del interruptor
(termosta del convertidor)
From converter
thermostat switch
S2151
Venant de l'interrupteur
(thermostat du convertisseur)



De tous les éléments
nomenclature

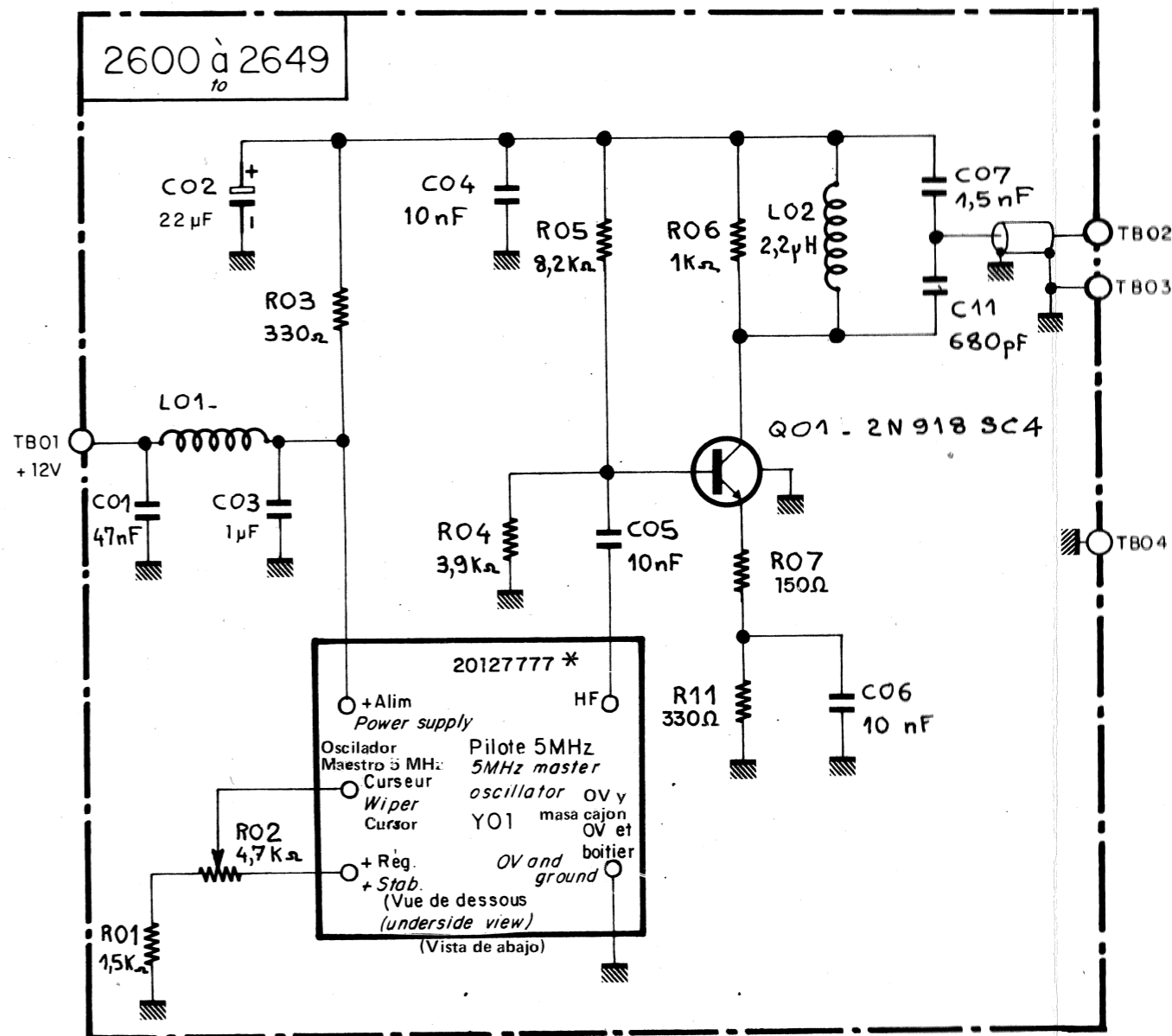
of every component
schedule

de todos los elementos
nomenclatura

SCHEMA DU PILOTE 5MHz

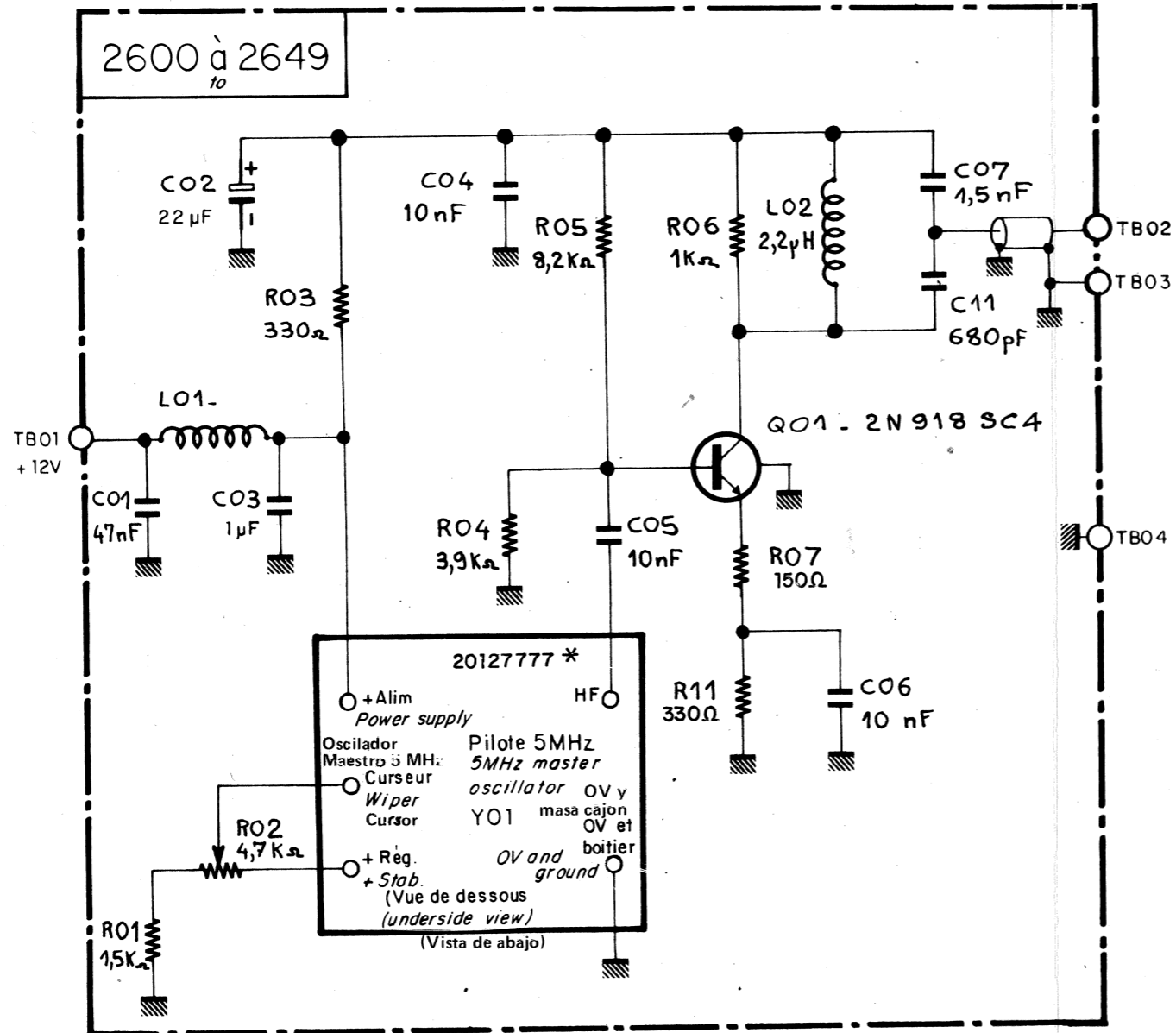
5MHz MASTER OSCILLATOR—CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT

ESQUEMA DEL OSCILADOR MAESTRO 5 MHz



* 16561315 sur les 15 premiers appareils
 16561315 on the 15 first units
 * " " en los 15 primera unidades

NOTE :
Ajouter 2600 aux repères de tous les éléments Ex. : C01 → C 2601 en nomenclature
Adjoin 2600 to the items of every component Ex. : C01 → C 2601 on schedule
Añadir 2600 a los referencias de todos los elementos Ej. : C01 → C 2601 en nomenclatura



* 16561315 sur les 15 premiers appareils

16561315 on the 15 first units

* " " en los 15 primera unidades

e tous les éléments
 nomenclature

f every component
 schedule

ios de todos los elementos
 nomenclatura

SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE IMPRIMEE
PROTECTION RECEPTEUR ET AMPLI LARGE BANDE

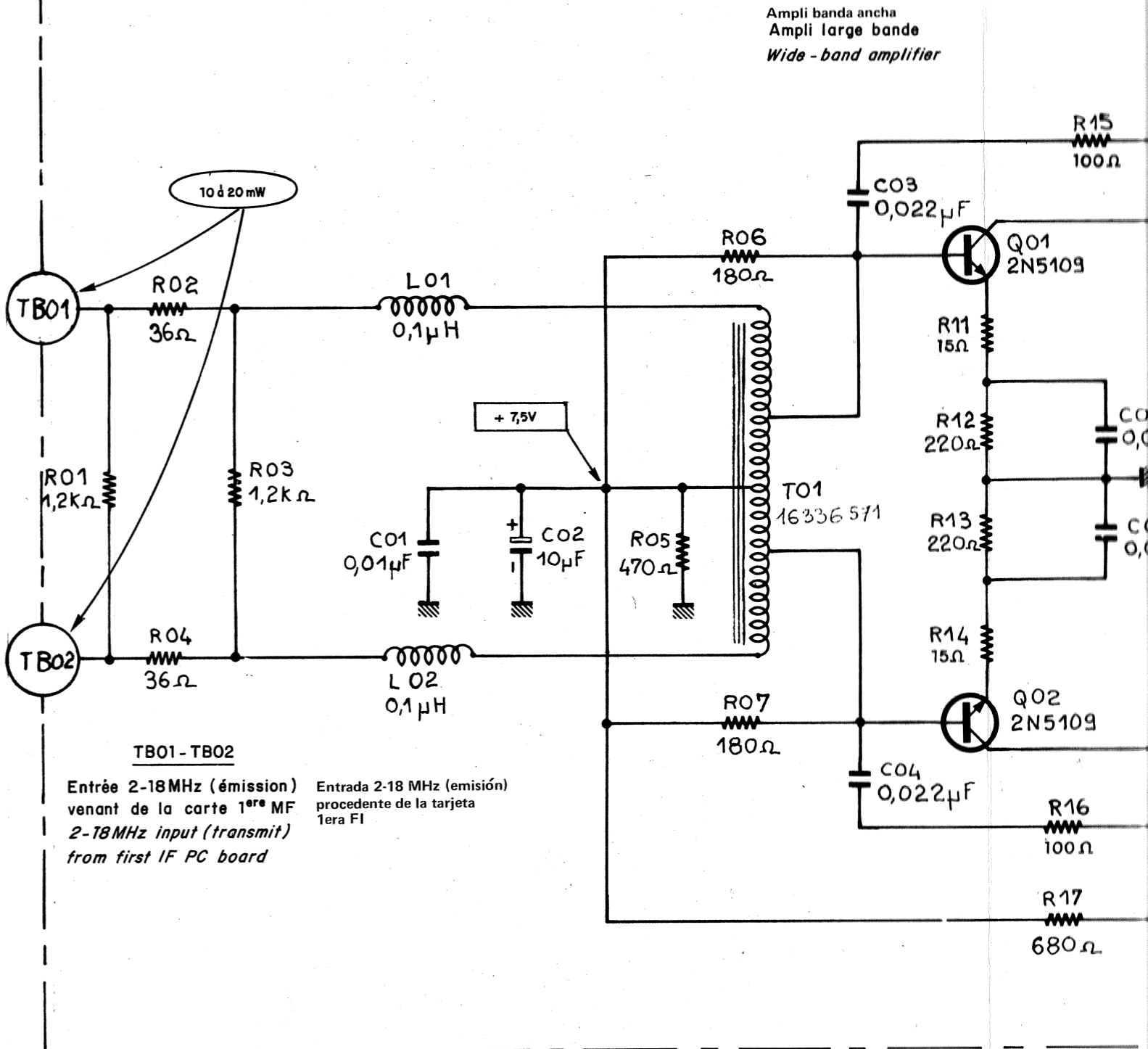
RECEIVER PROTECTION AND WIDE-BAND AMPLIFIER PC BOARD

ESQUEMA ELECTRICO DE LA TARJETA IMPRESA PROTECCION RECEPTOR Y AMPLI BANDA ANCHA

Valor estatico
Valeur statique =
= DC voltage
Valor eficaz
Valeur efficace
r.m.s. voltage

VCC Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta
Tolerance : ± 20 %
Toleranță

600 à 649
10 a



NOTE :

Ajouter 600 aux repères de tous les éléments.
Ex. : C01 → C 601 en nomenclature

Adjoin 600 to the items of every component
Ex. : C01 → C 601 on schedule

Añadir 600 a las referencias de todos los elementos
Ej. : C01 → C 601 en nomenclatura

Ampli banda ancha
Ampli large bande
Wide-band amplifier

Filtre de proximité
Proximity filter
Filtro de proximidad
2100
- 2dB

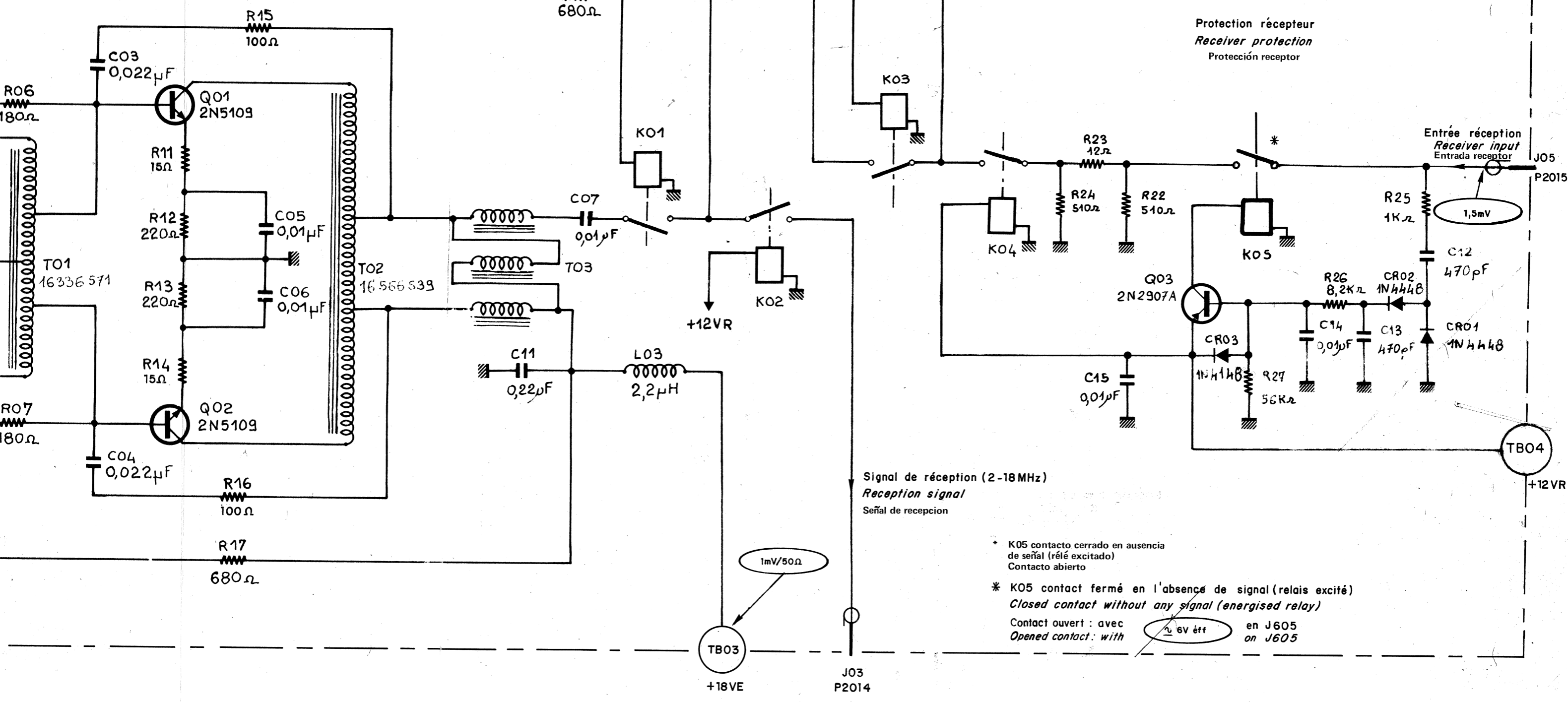
Entrada ampli 100 W
Entrée ampli 100W
Input 100W amplifier
50 à 100mW

Emission (2-18 MHz)
(2-18 MHz) transmit
Emision (2-18 MHz)

Protection récepteur
Receiver protection
Protección receptor

Entrée réception
Receiver input
Entrada receptor

Signal de réception (2-18MHz)
Reception signal
Señal de recepción

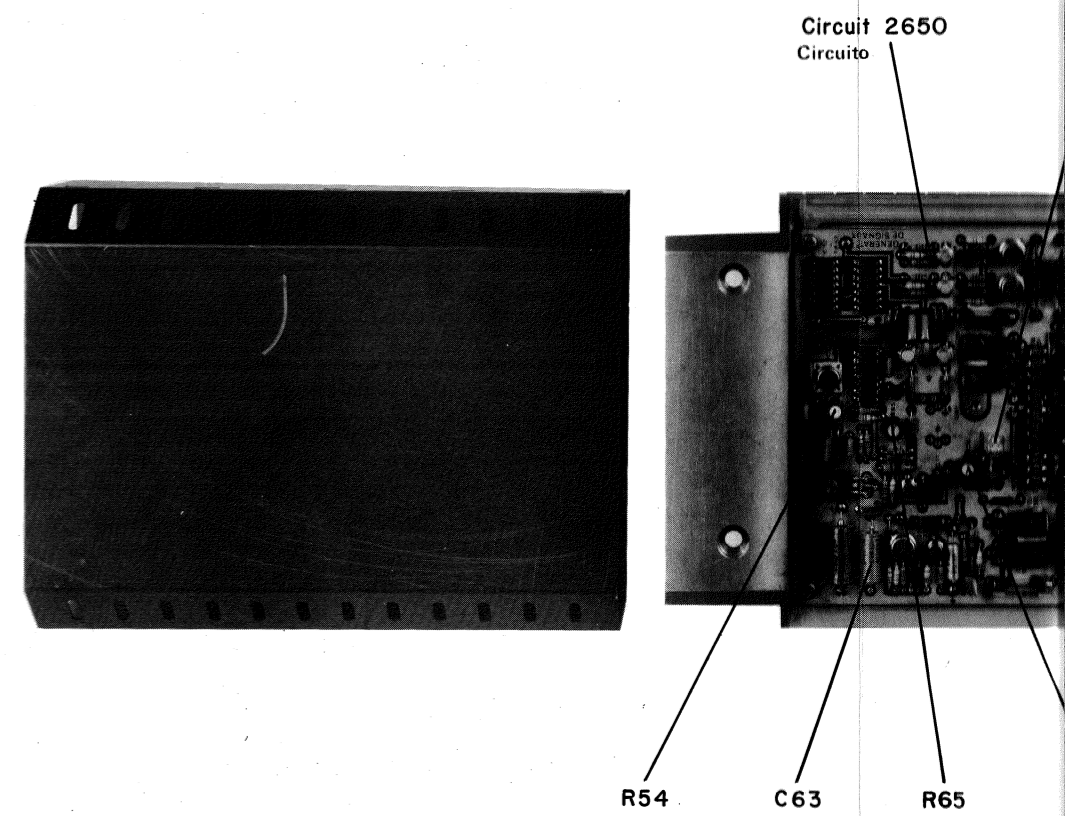
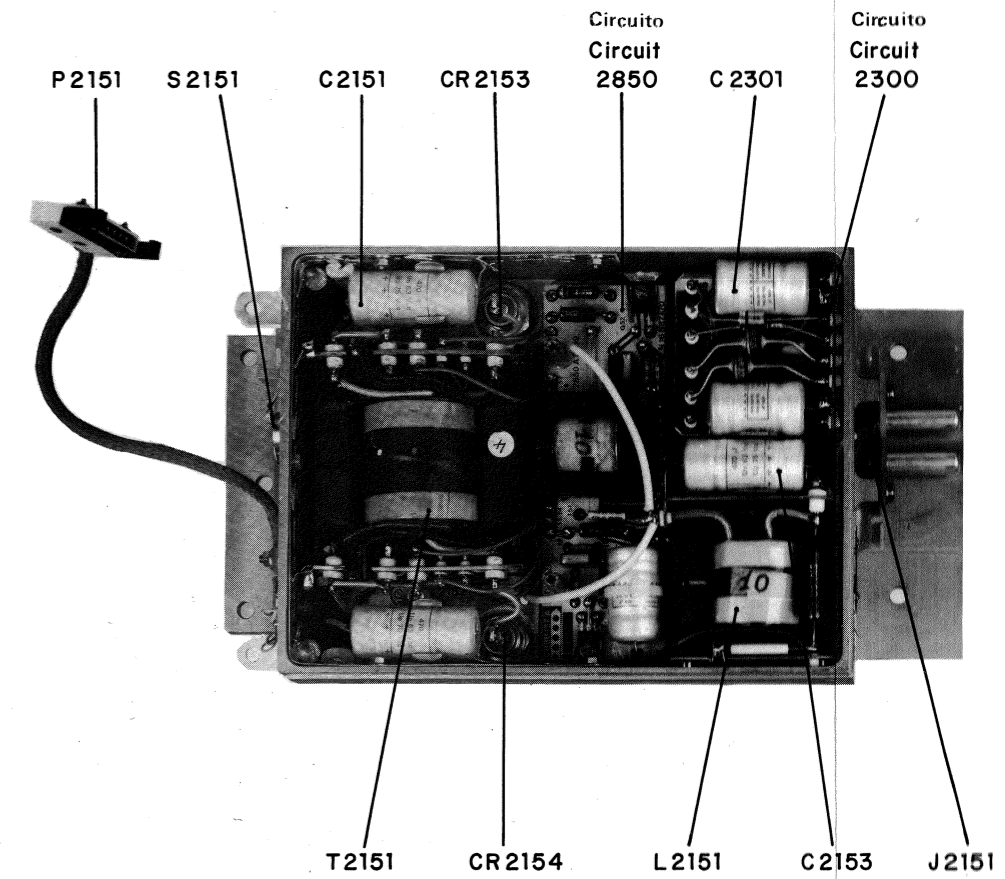


* K05 contacto cerrado en ausencia de señal (relé excitado)
Contacto abierto

* K05 contact fermé en l'absence de signal (relais excité)
Closed contact without any signal (energised relay)

Contact ouvert : avec \sim 6V étt en J605
Opened contact : with \sim 6V étt on J605

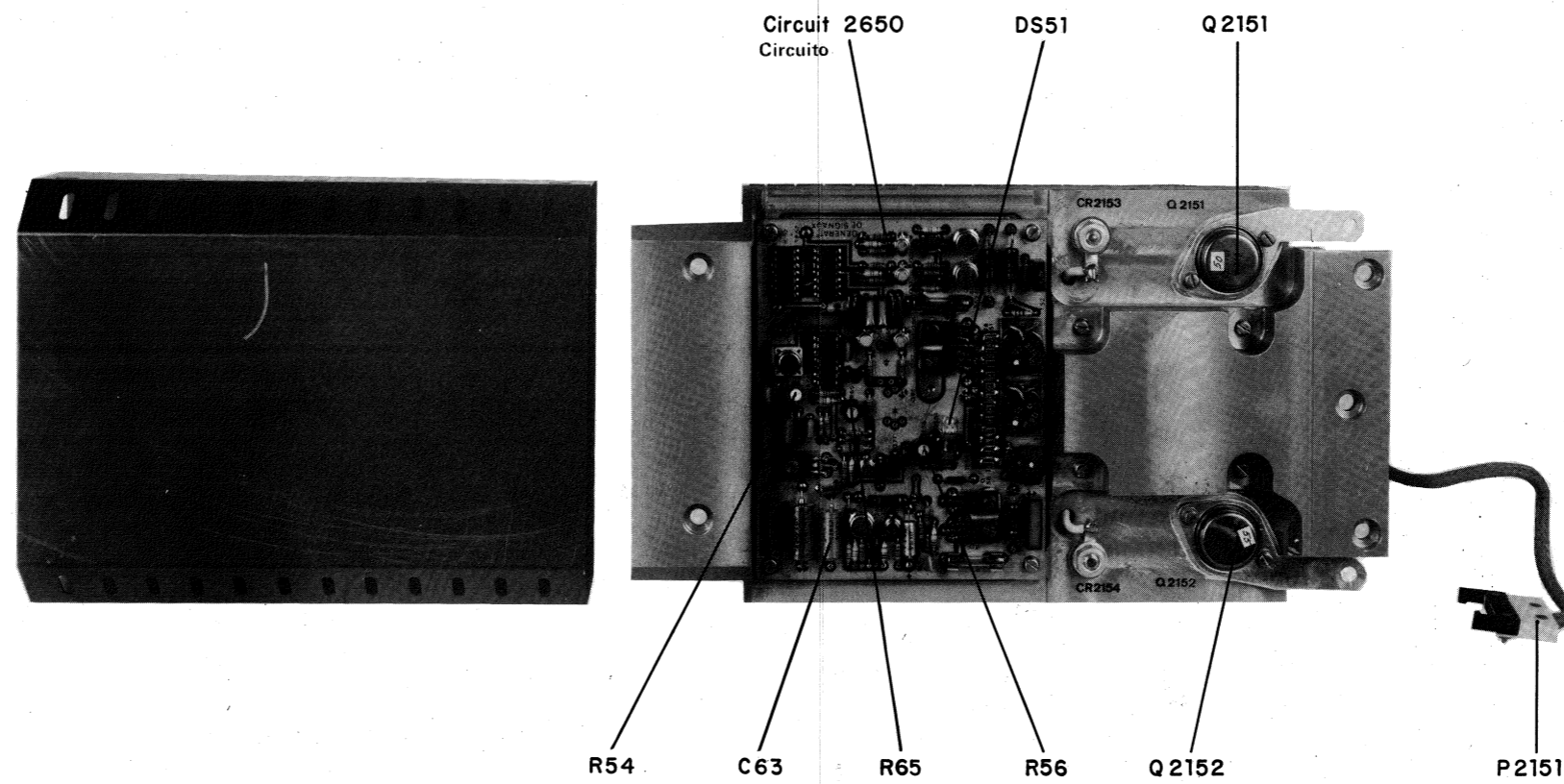
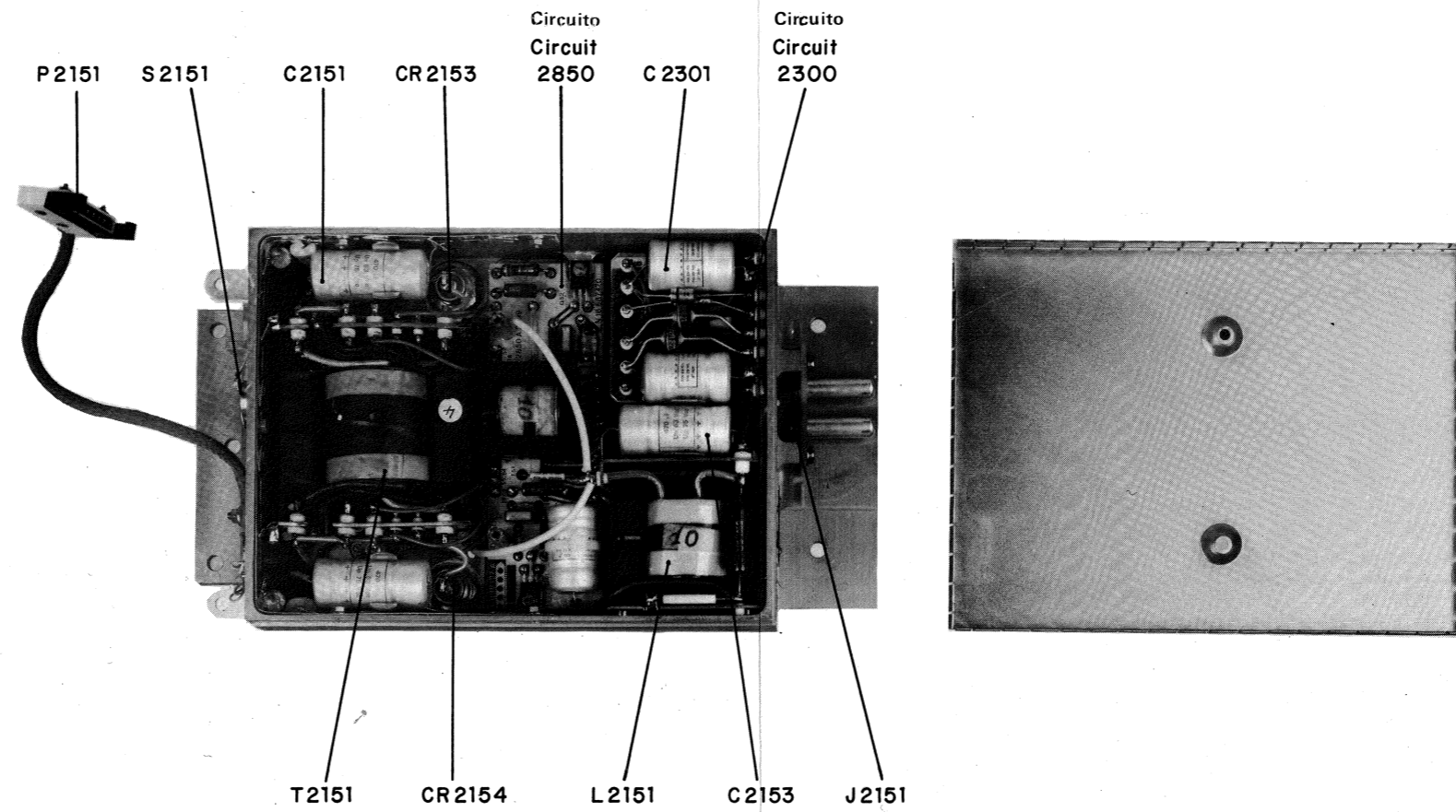
VUE DU BOITIER CONVERTISSEUR 12/24V
12/24V CONVERTER UNIT-ASSEMBLY VIEW
VISTA DE LA UNIDAD CONVERTIDOR 12/24 V



VERTISSEUR 12/24V

T-ASSEMBLY VIEW

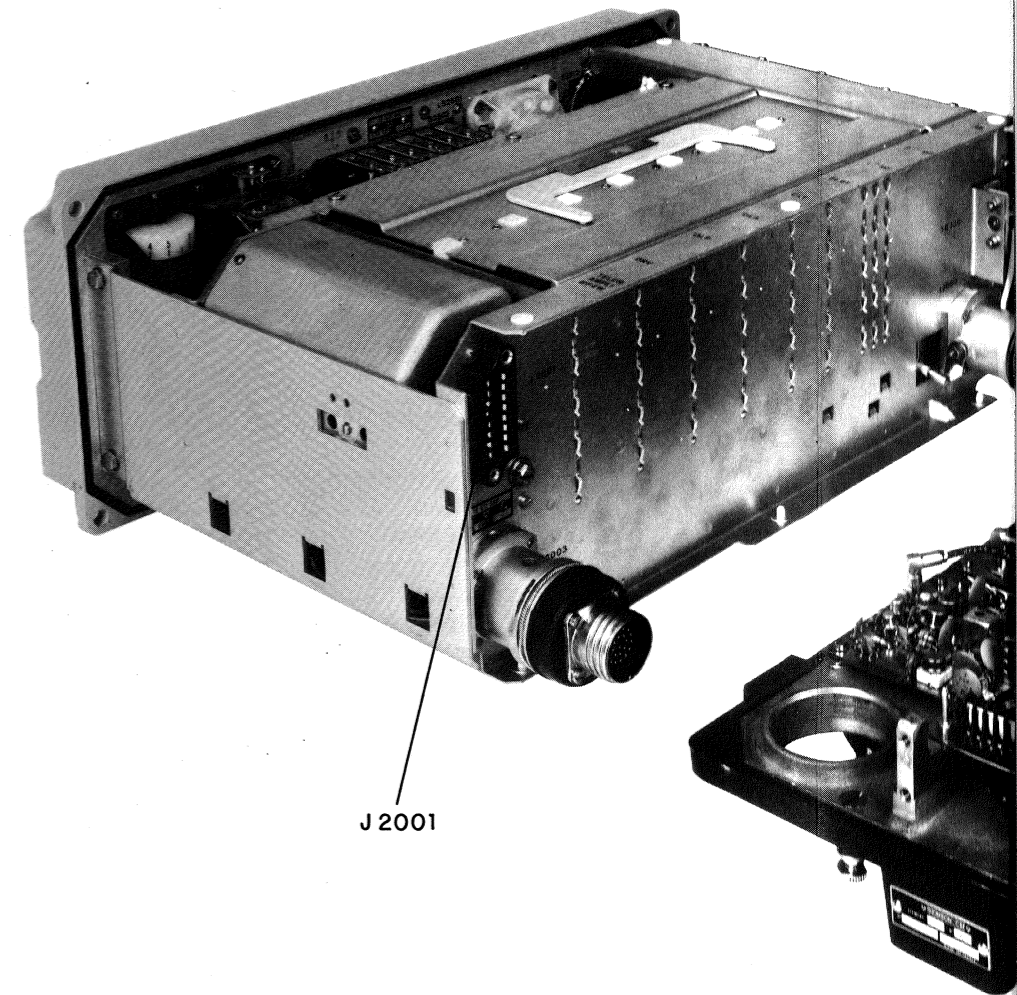
INVERTIDOR 12/24 V



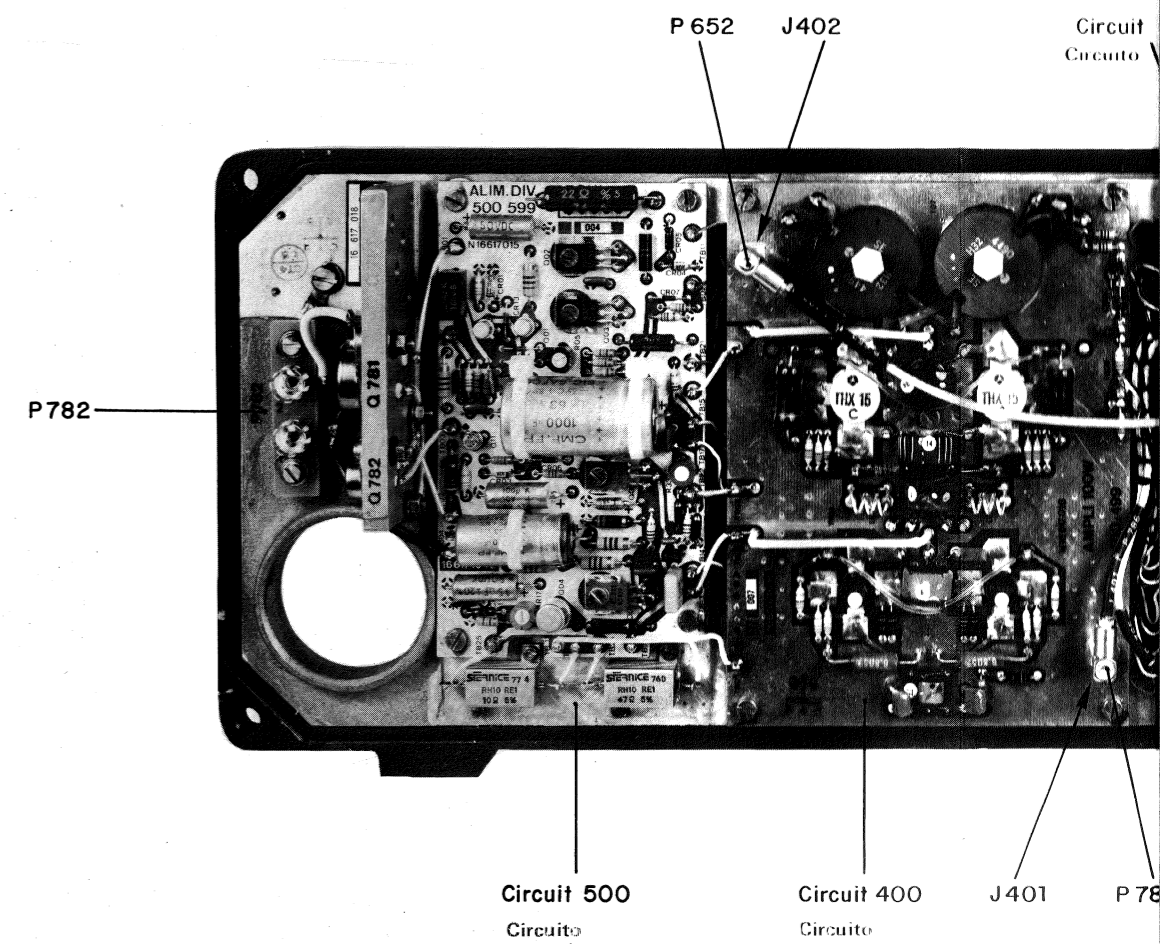
VUE DU BLOC AMPLIFICATEUR 100W

100W AMPLIFIER VIEW

VISTA DEL AMPLIFICADOR 100 W



J2001



P652

J402

Circuit
Circuito

P782

Circuit 500
Circuito

Circuit 400
Circuito

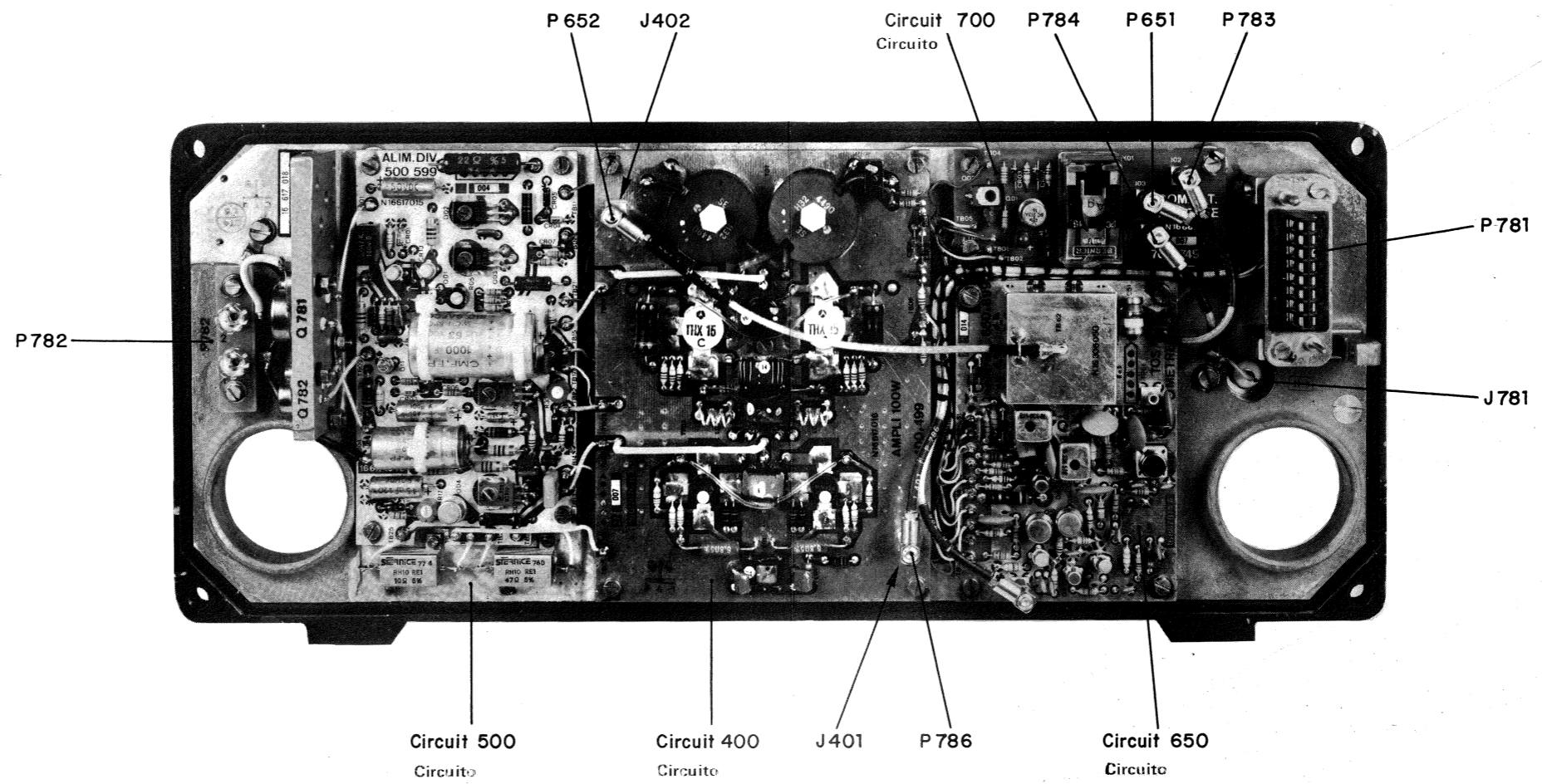
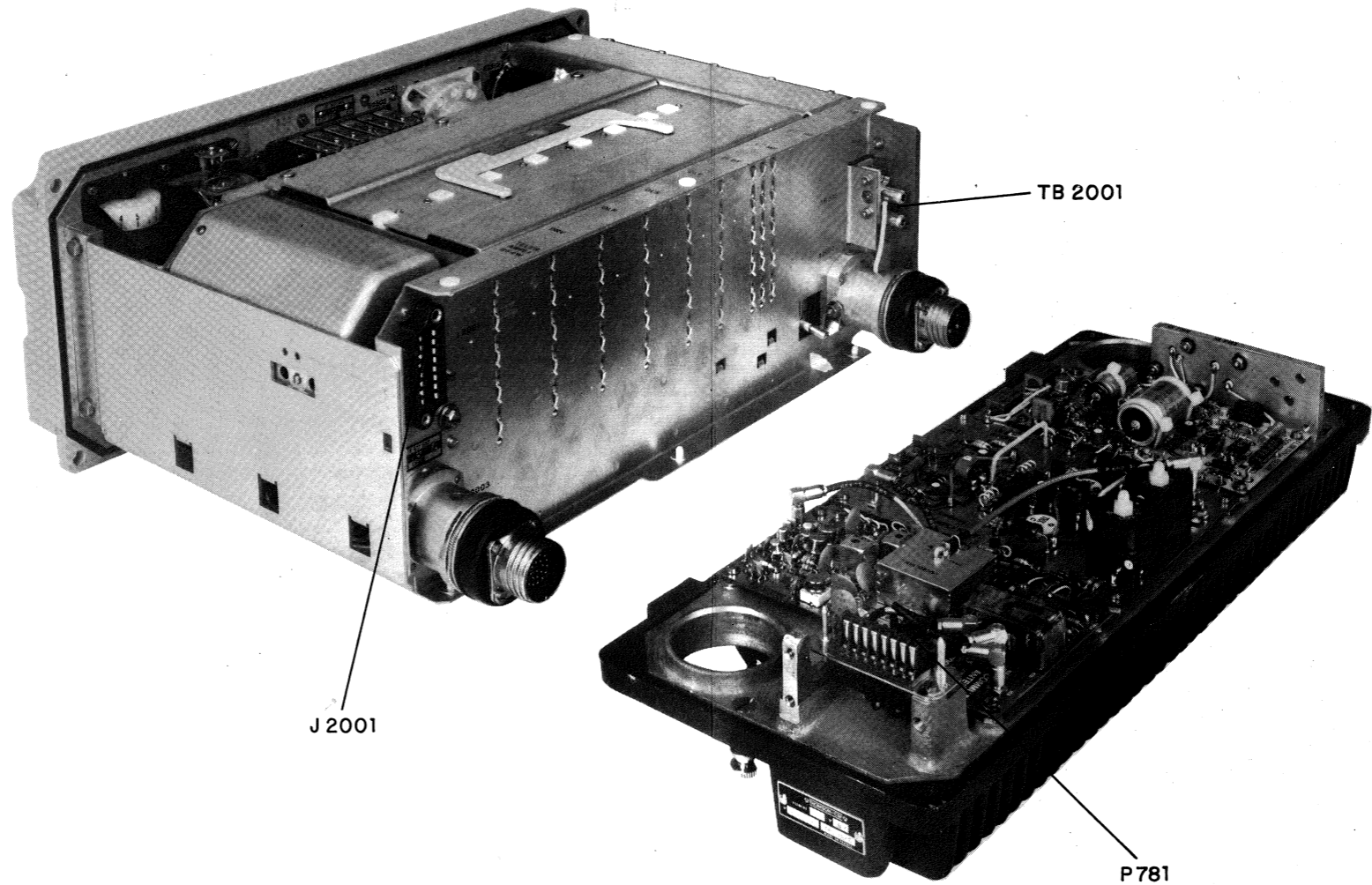
J401

P78

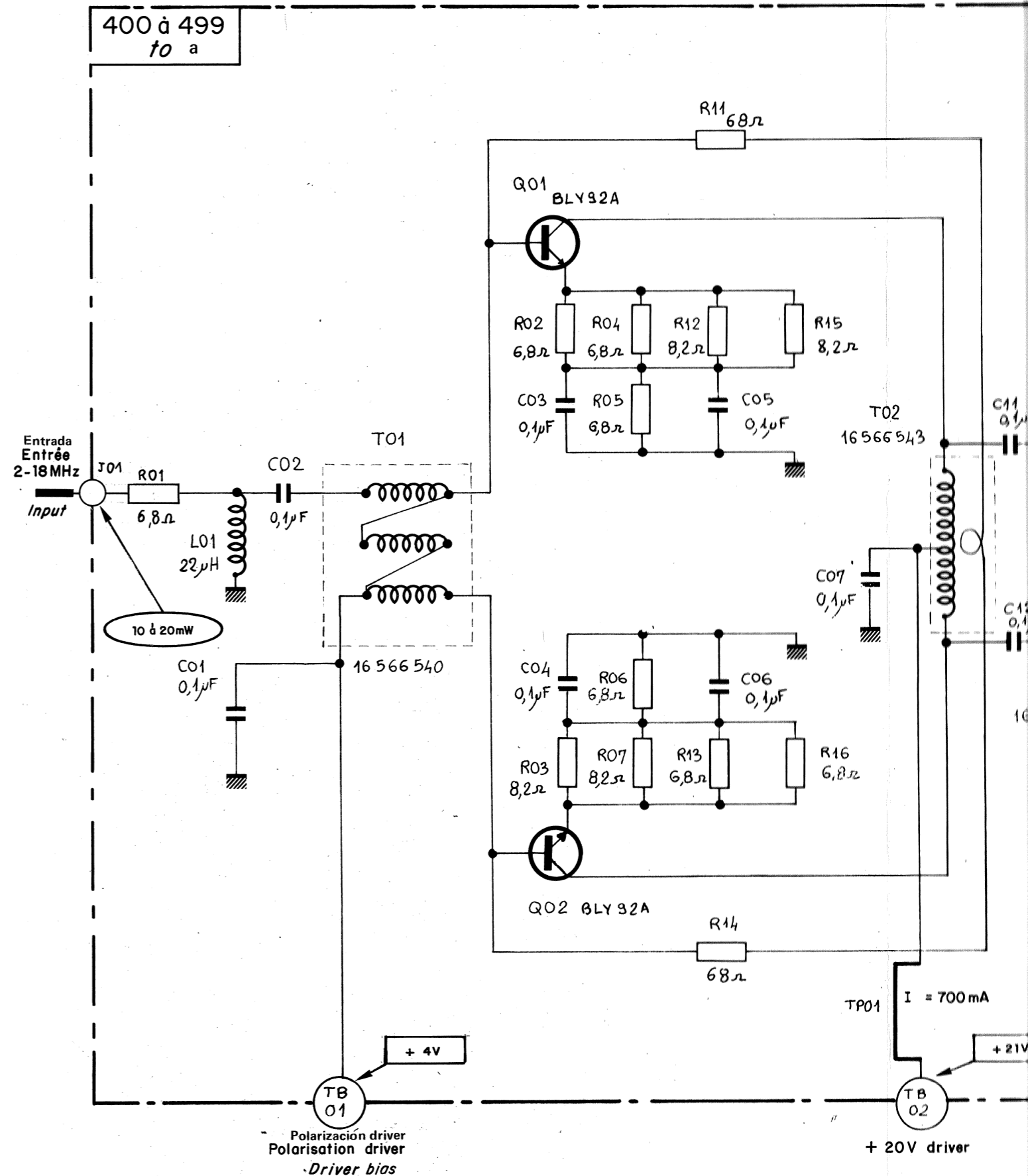
AMPLIFICATEUR 100W

AMPLIFIER VIEW

AMPLIFICADOR 100 W



SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE AMPLIFICATEUR HF
 RF AMPLIFIER PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA ELECTRICO DE LA TARJETA AMPLIFICADOR RF



NOTE:
 Ajouter 400 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C 401 en nomenclature

Adjoin 400 to the items of every component
 Ex. : C01 → C 401 on schedule

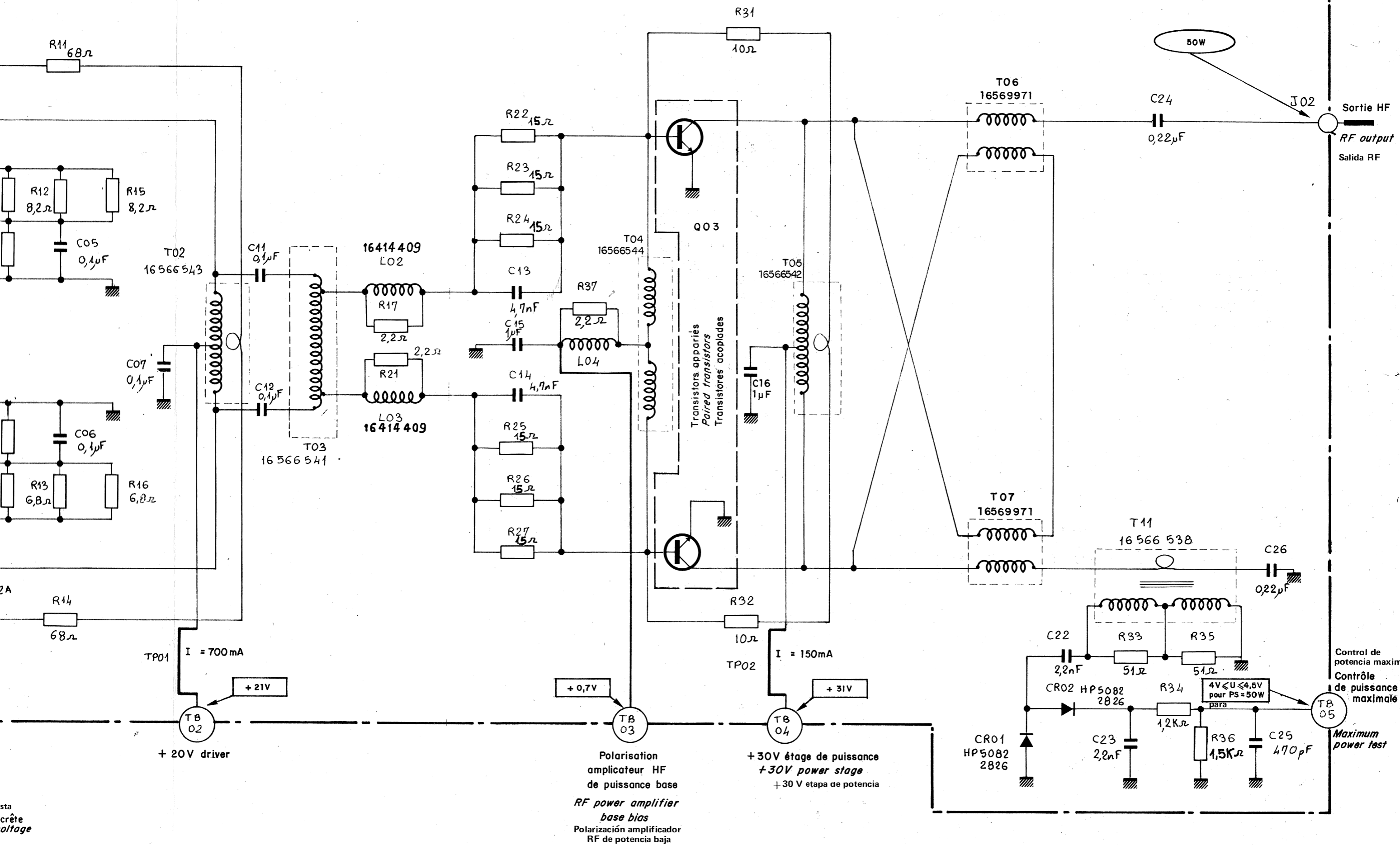
Añadir 400 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C 401 en nomenclatura

Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage

Valor crest a crest
 Valeur crête à crête
 peak to peak voltage

Tolerance : ± 20 %
 Tolerancia

Valor eficaz
 r.m.s. voltage
 Valor eficaz



sta
crête
oltage

SCHEMA DE LA CARTE ALIMENTATIONS DIVERSES
REGULATION

MISCELLANEOUS POWER SUPPLIES PC BOARD
CIRCUIT DIAGRAM

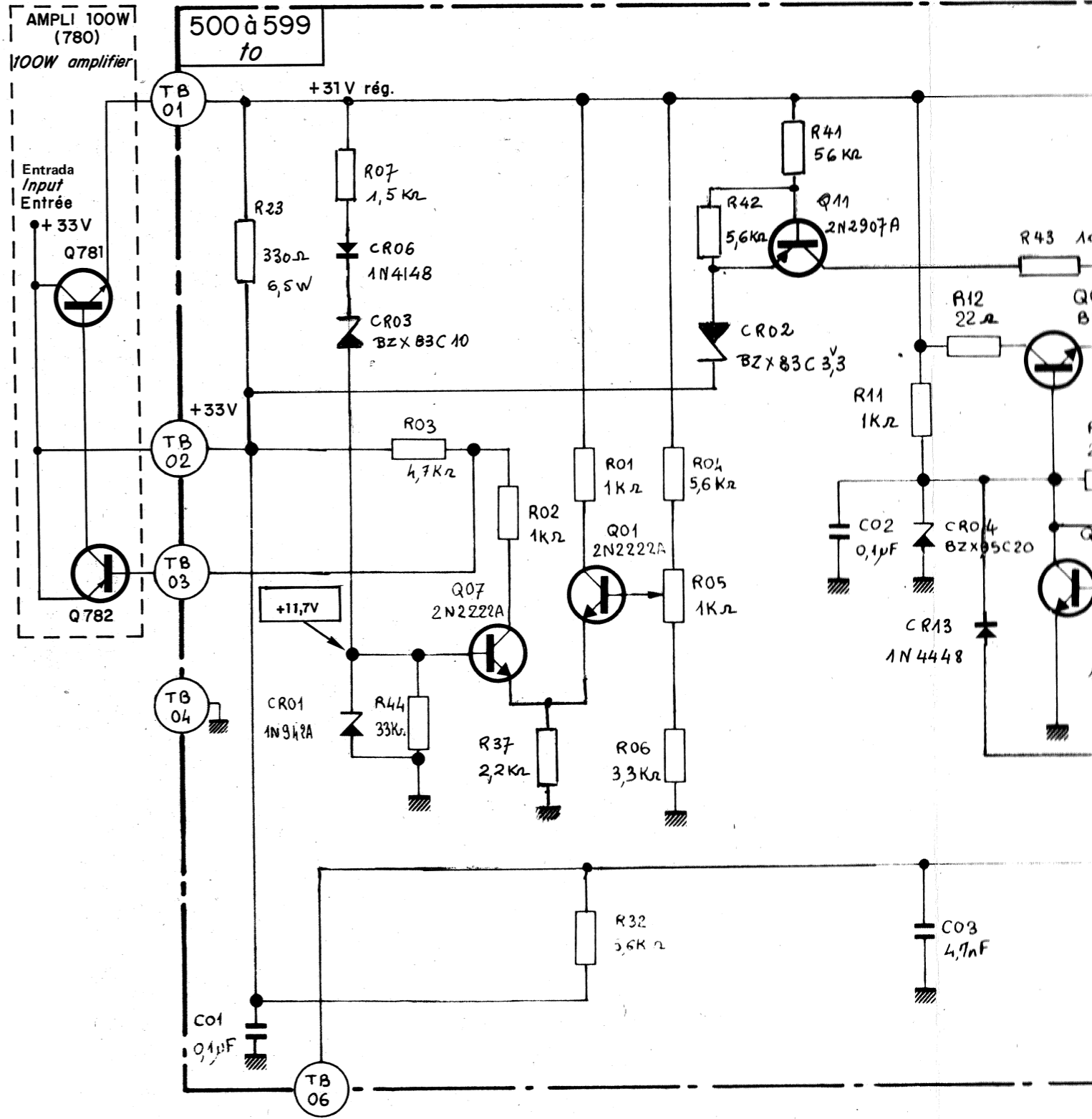
ESQUEMA DE LA TARJETA ALIMENTACIONES DIVERSAS Y REGULACION

Valor estatico
Valeur statique =
= DC voltage

Valor efficace
Valeur efficace
r.m.s. voltage
Valor eficaz

VCC Valeur crête à crête
peak to peak volt
Valor cresta a cresta

Tolerance : ± 20 %
Tolerancia



AMPLI 100W
(780)
100W amplifier

500 à 599
10

Entrada
Input
Entrée

+ 33V

+ 33V

+11,7V

CO1
0,1µF

Masse émission (vers carte 700)
Transmit ground (to board 700)
Masa emisión (hacia tarjeta 700)

NOTE :

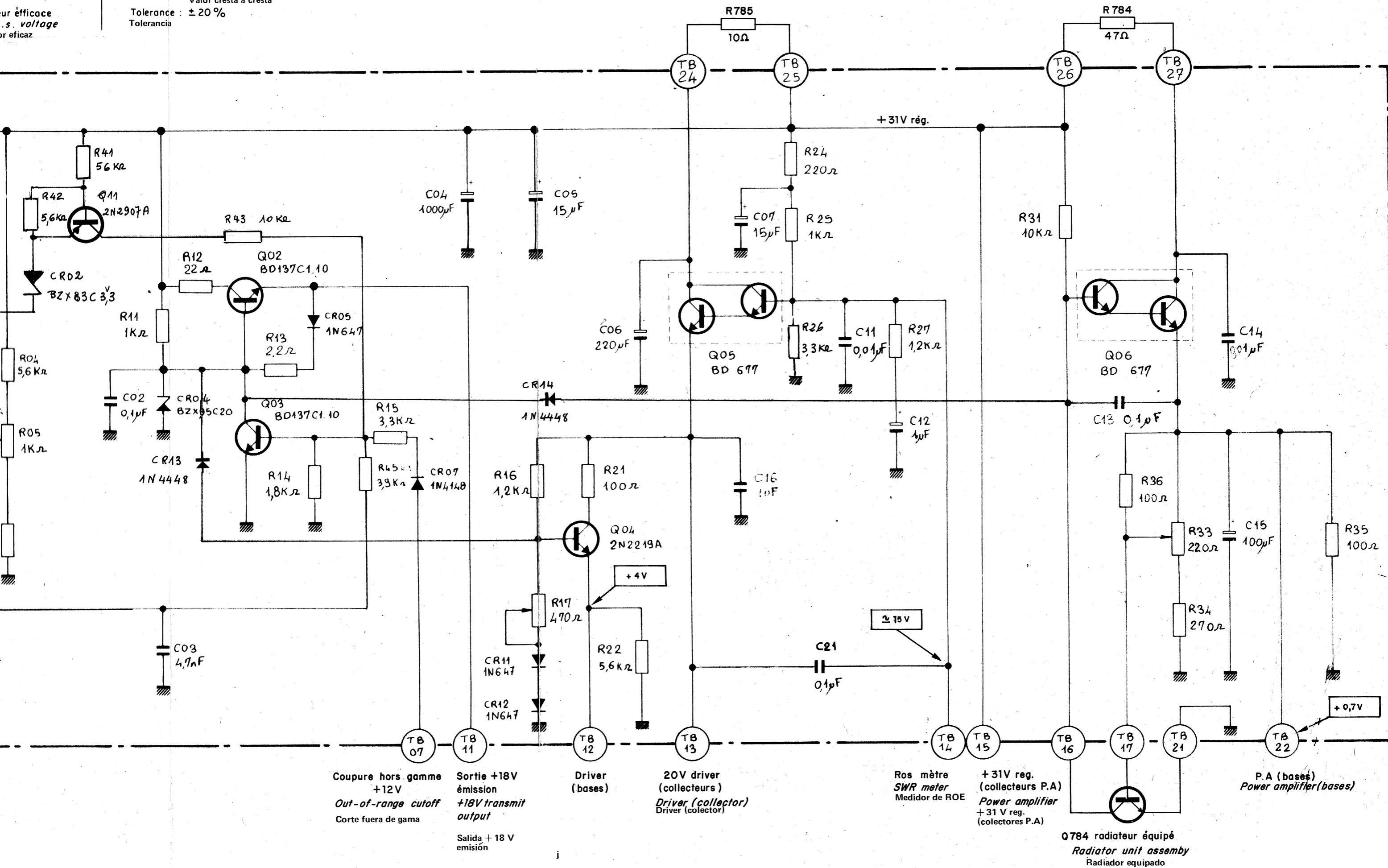
Ajouter 500 aux repères de tous les éléments
Ex. : CO1 → C 501 en nomenclature

Adjoin 500 to the items of every component
Ex. : CO1 → C 501 on schedule

Añadir 500 a las referencias de todos los elementos
Ej. : CO1 → C 501 en nomenclatura

estatico
ur statique =
DC voltage
ur efficace
s. voltage
or eficaz

VCC Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta
Tolerance : ± 20 %
Tolerancia



Coupure hors gamme
+12V
Out-of-range cutoff
Corte fuera de gama

Sortie +18V
émission
+18V transmit
output

Salida +18 V
emisión

Driver
(bases)

20V driver
(collecteurs)
Driver (collector)
Driver (colector)

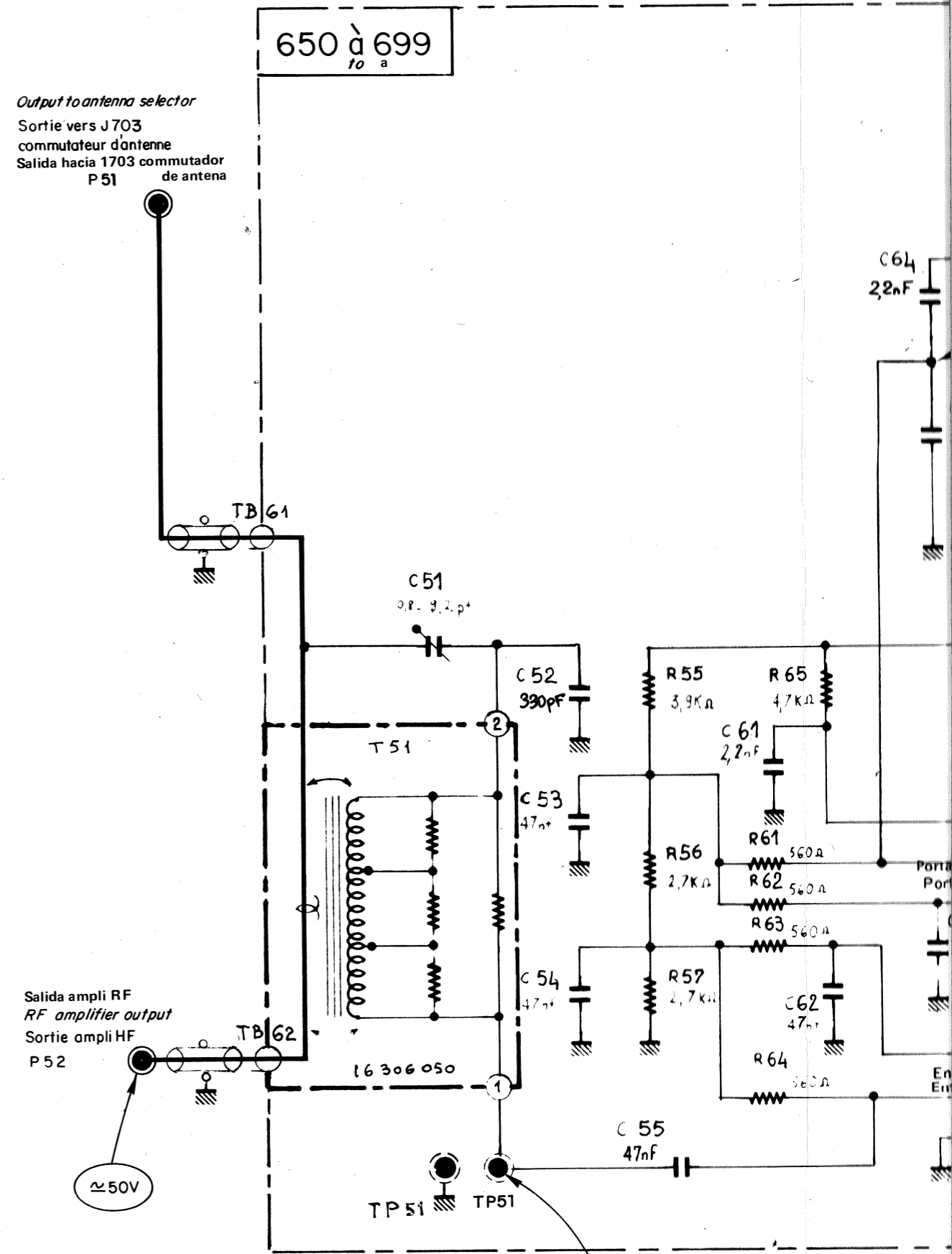
Ros mètre
SWR meter
Medidor de ROE

+31V reg.
(collecteurs P.A.)
Power amplifier
+31 V reg.
(colectores P.A.)

P.A (bases)
Power amplifier (bases)

Q784 radiateur équipé
Radiator unit assembly
Radiador equipado

SCHEMA DE LA CARTE IMPRIMEE ROS METRE
 SWR-METER PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM AND AYOUT
 ESQUEMA DE LA TARJETA IMPRESA MEDIDOR DE ROE

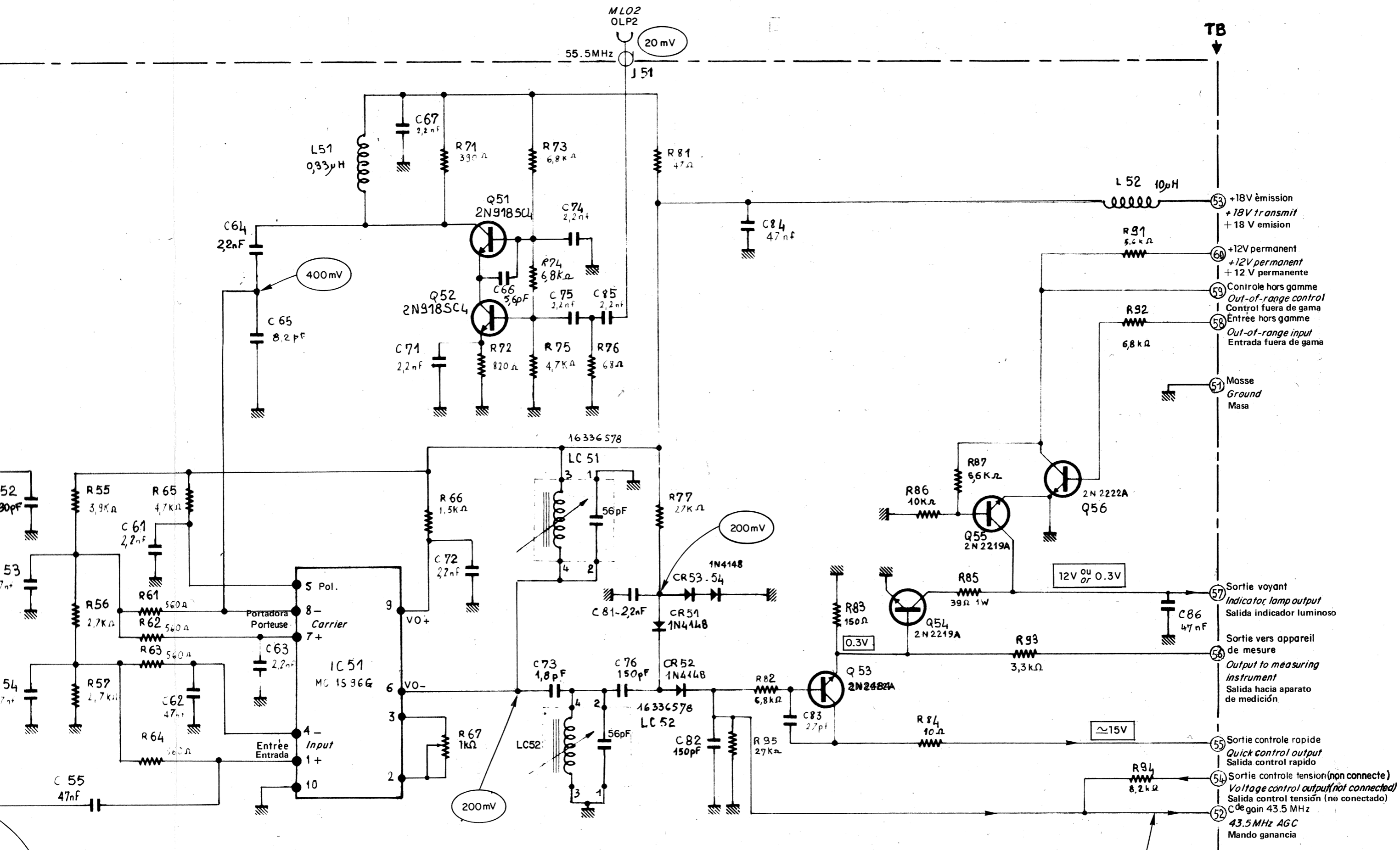


NOTE :

Ajouter 600 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C51 → C651 en nomenclature

Adjoin 600 to the items of every component
 Ex. : C51 → C651 on schedule

Añadir 600 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C51 → C651 en nomenclatura



12MHz
350mV

Valor estatico
Valeur statique =
= DC voltage

Valor efficace
r m s voltage
Valor eficaz

VCC Valeur crête à crête
peak to peak voltage
Valor cresta a cresta

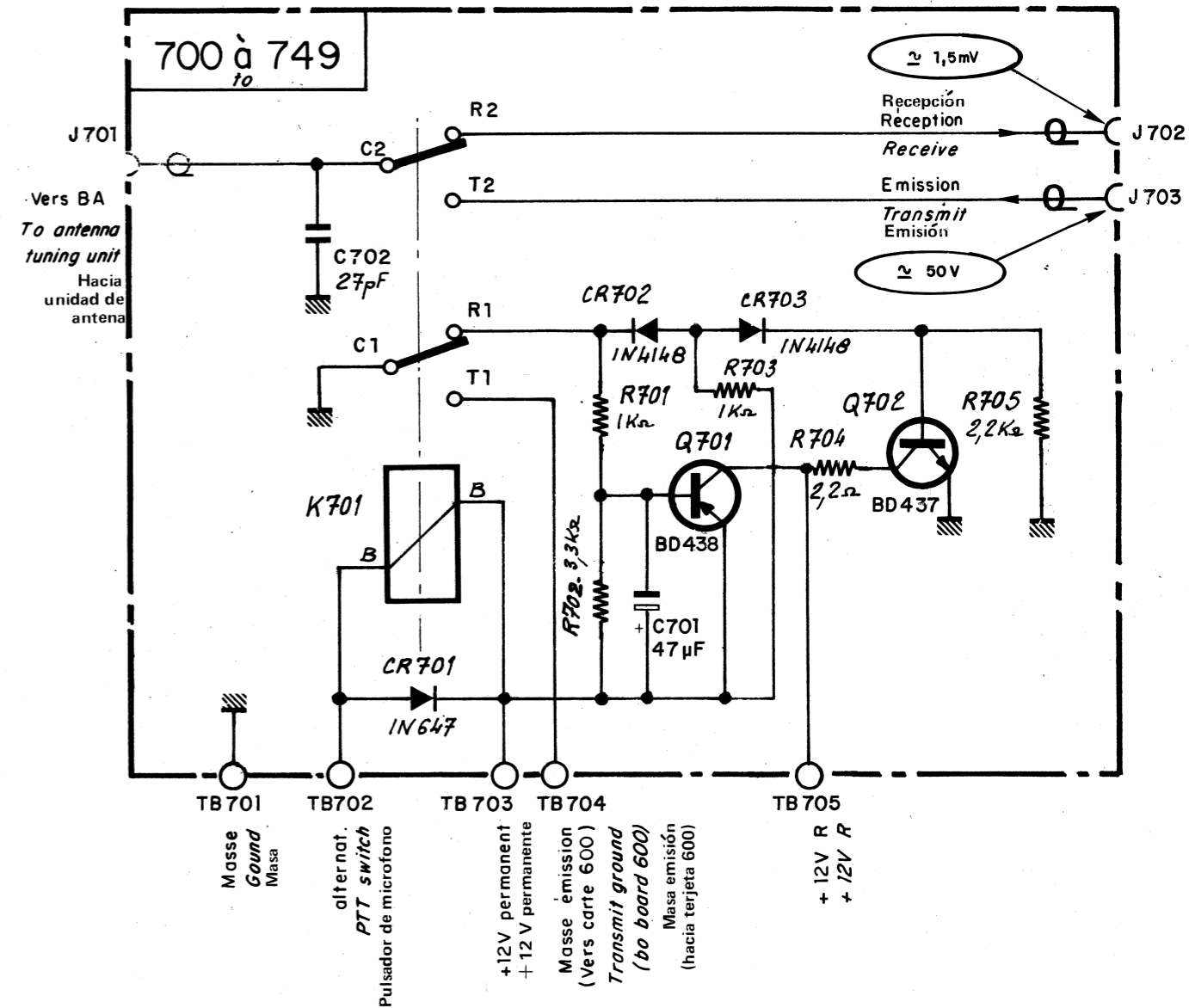
Tolerance
Tolerancia ± 20%

TB

- 53 +18V émission
+18V transmit
+18 V emission
- 54 +12V permanent
+12 V permanente
- 59 Controle hors gamme
Out-of-range control
Control fuera de gama
- 58 Entrée hors gamme
Out-of-range input
Entrada fuera de gama
- 51 Masse
Ground
Masa
- 57 Sortie voyant
Indicator lamp output
Salida indicador luminoso
- 56 Sortie vers appareil
de mesure
Output to measuring
instrument
Salida hacia aparato
de medición
- 55 Sortie controle rapide
Quick control output
Salida control rapido
- 54 Sortie controle tension (non connecte)
Voltage control output (not connected)
- 52 C de gain 43.5 MHz
43.5 MHz AGC
Mando ganancia

≤ 1.5V

SCHEMA DE LA CARTE IMPRIMEE COMMUTATEUR D'ANTENNE
 ANTENNA SELECTOR PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM AND LAYOUT
 ESQUEMA DE LA TARJETA IMPRESA CONMUTADOR DE ANTENA



NOTE :

Ajouter 700 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C701 en nomenclature

Adjoin 700 to the items of every component
 Ex. : C01 → C701 on schedule

Añadir 700 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C701 en nomenclatura

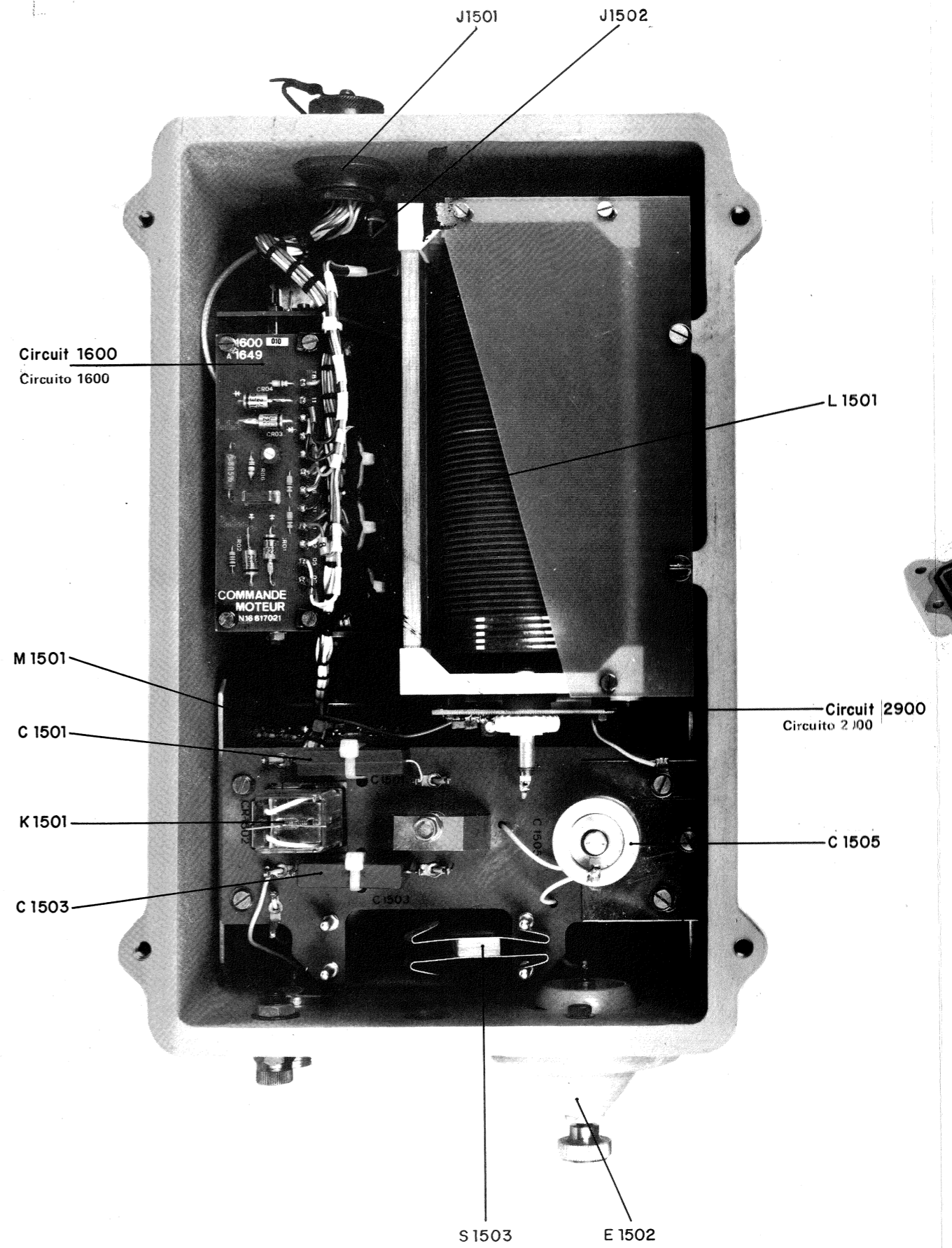
Valor estatico
 Valeur statique =
 = DC voltage

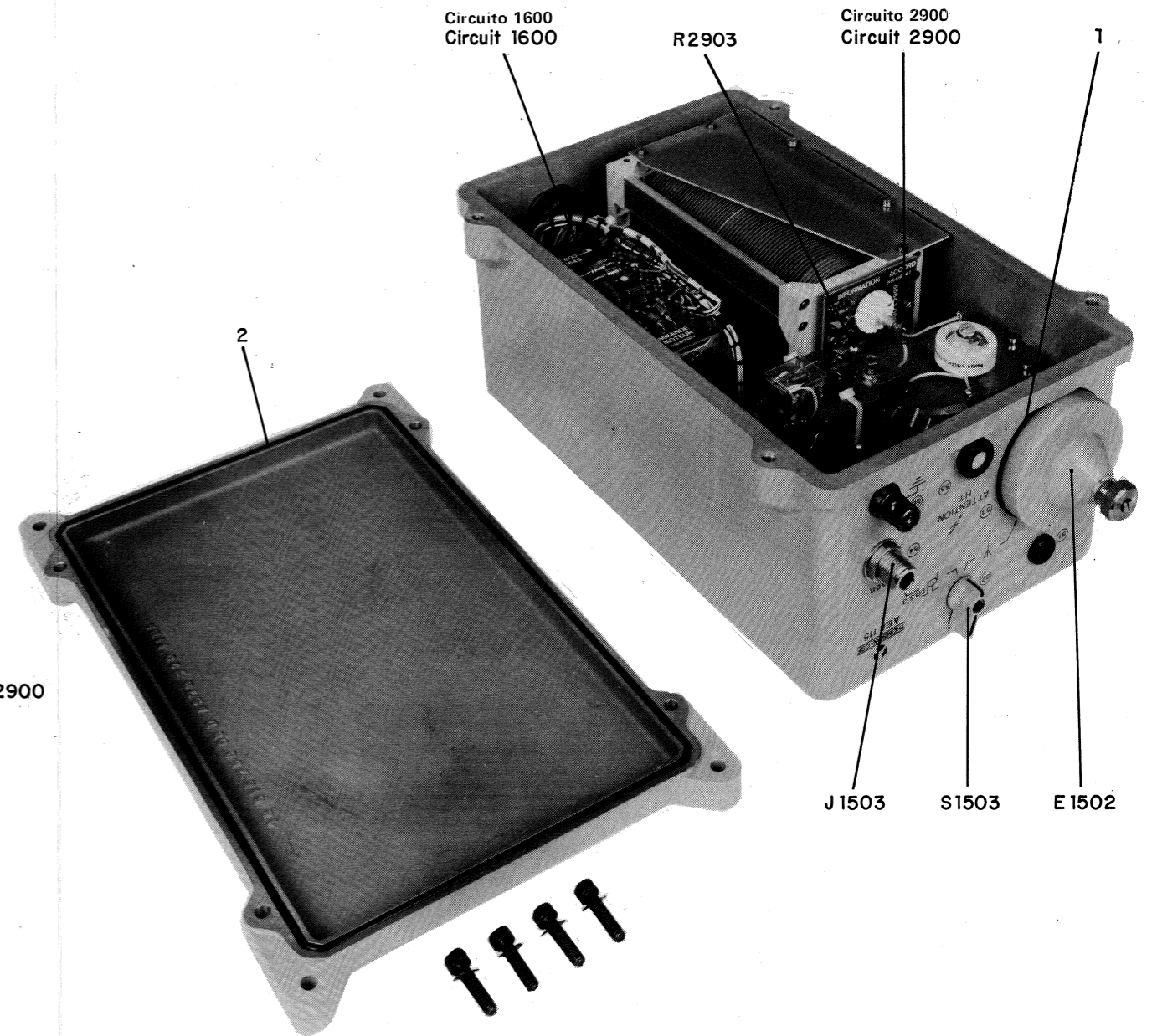
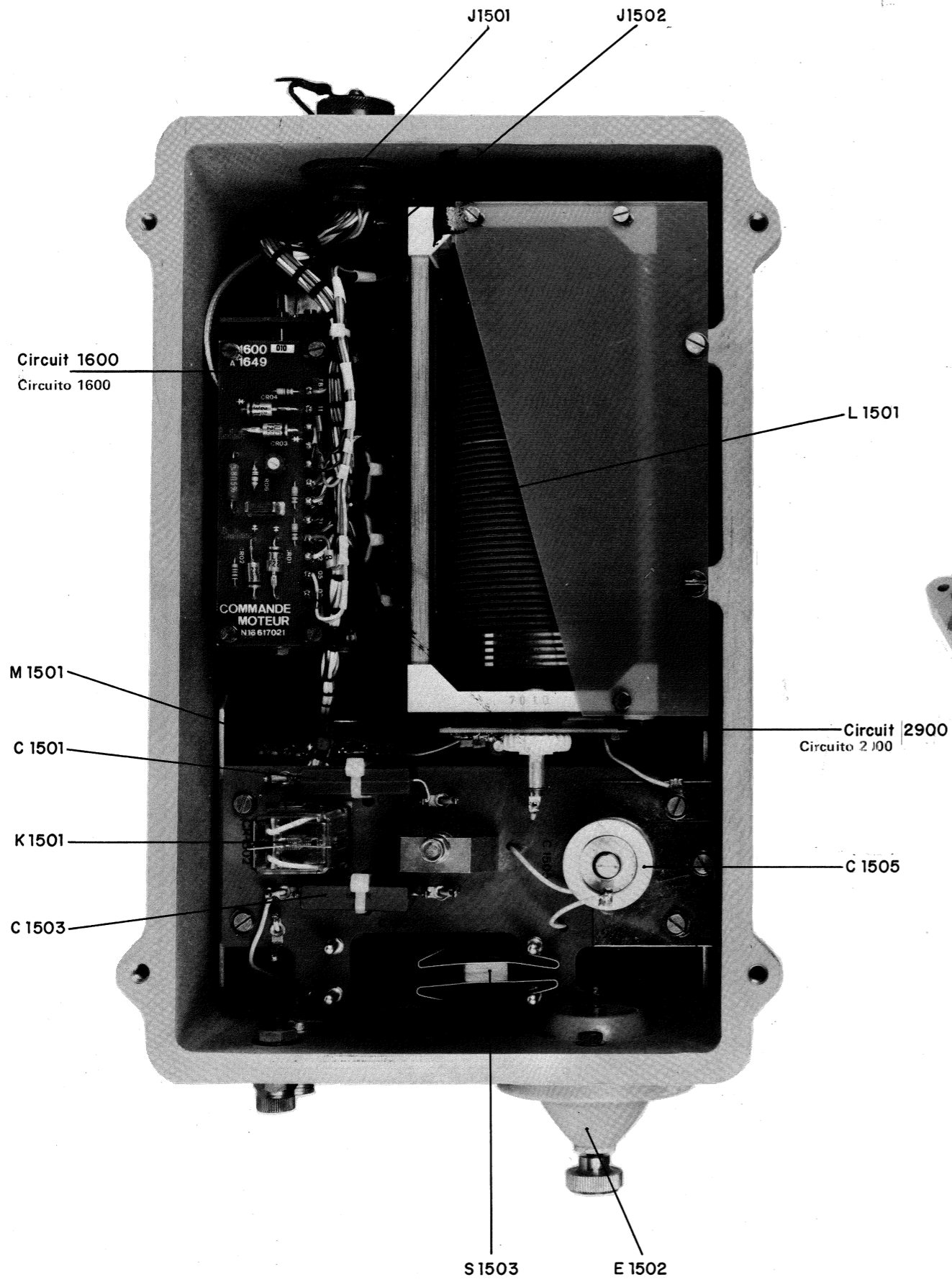
Valor eficaz
 Valeur efficace
 r.m.s. voltage

Valor cresta a cresta
 Valeur crête a crête
 peak to peak voltage

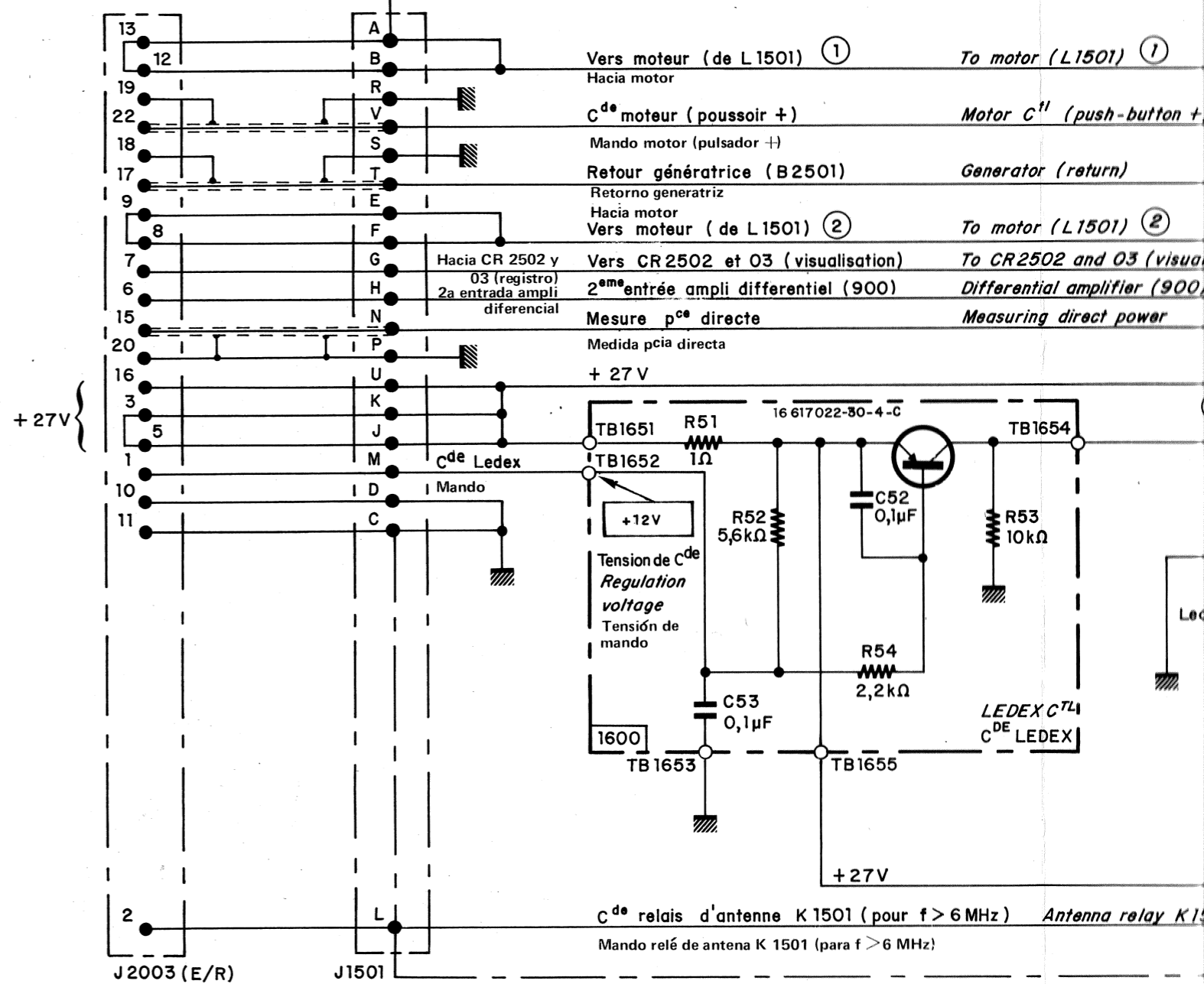
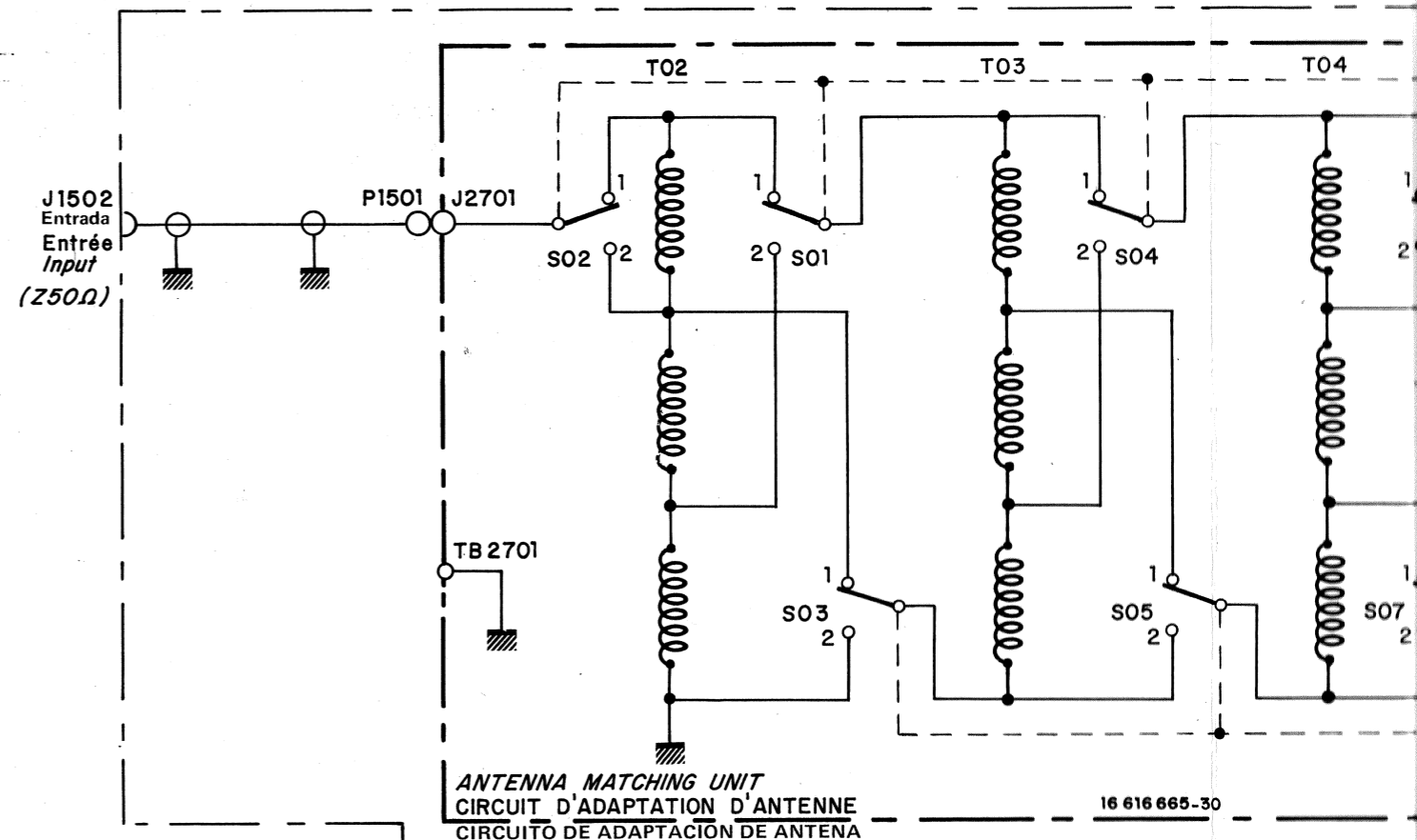
Tolérance : ± 20 %
 Tolerancia

VUES DE LA BOITE D'ANTENNE AEA 115
 ANTENNA TUNING UNIT AEA 115 - ASSEMBLY VIEWS
 VISITAS DE LA UNIDAD DE ANTENA AEA 115





BOITE D'ADAPTATION D'ANTENNE
 ANTENNA TUNING UNIT
 UNIDAD DE ADAPTACION DE ANTENA

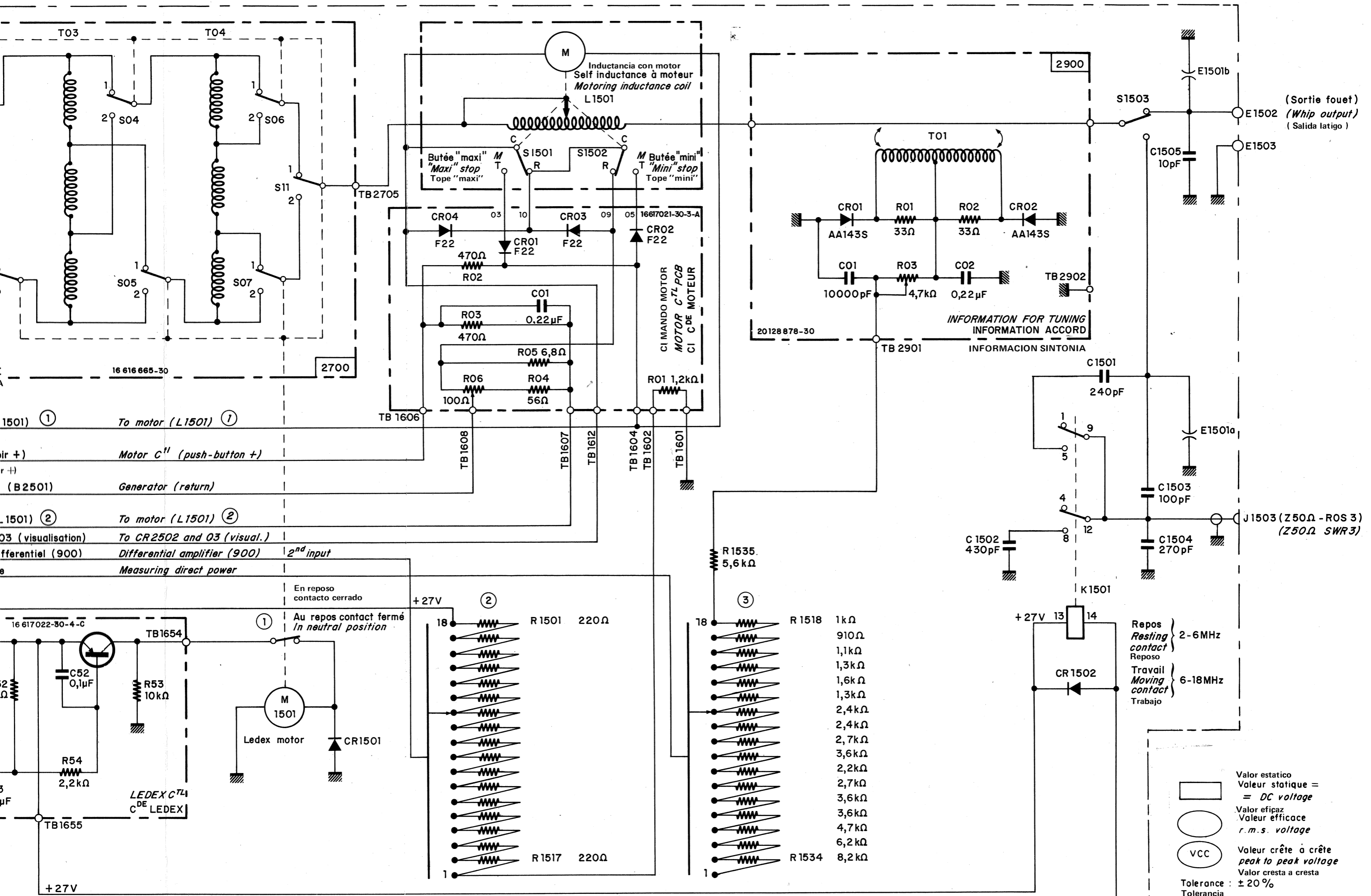


NOTE :

Ajouter 1500 aux repères de tous les éléments
 Ex. : COI → C 1501 en nomenclature

Adjoin 1500 to the items of every component
 Ex. : COI → C 1501 on schedule

Añadir 1500 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : COI → C 1501 en nomenclatura



Antenna relay K 1501 (for f > 6MHz) / Antenna relay K1501 (for f > 6MHz)
 K 1501 (para f > 6 MHz)

(Sortie fouet)
 (Whip output)
 (Salida latigo)

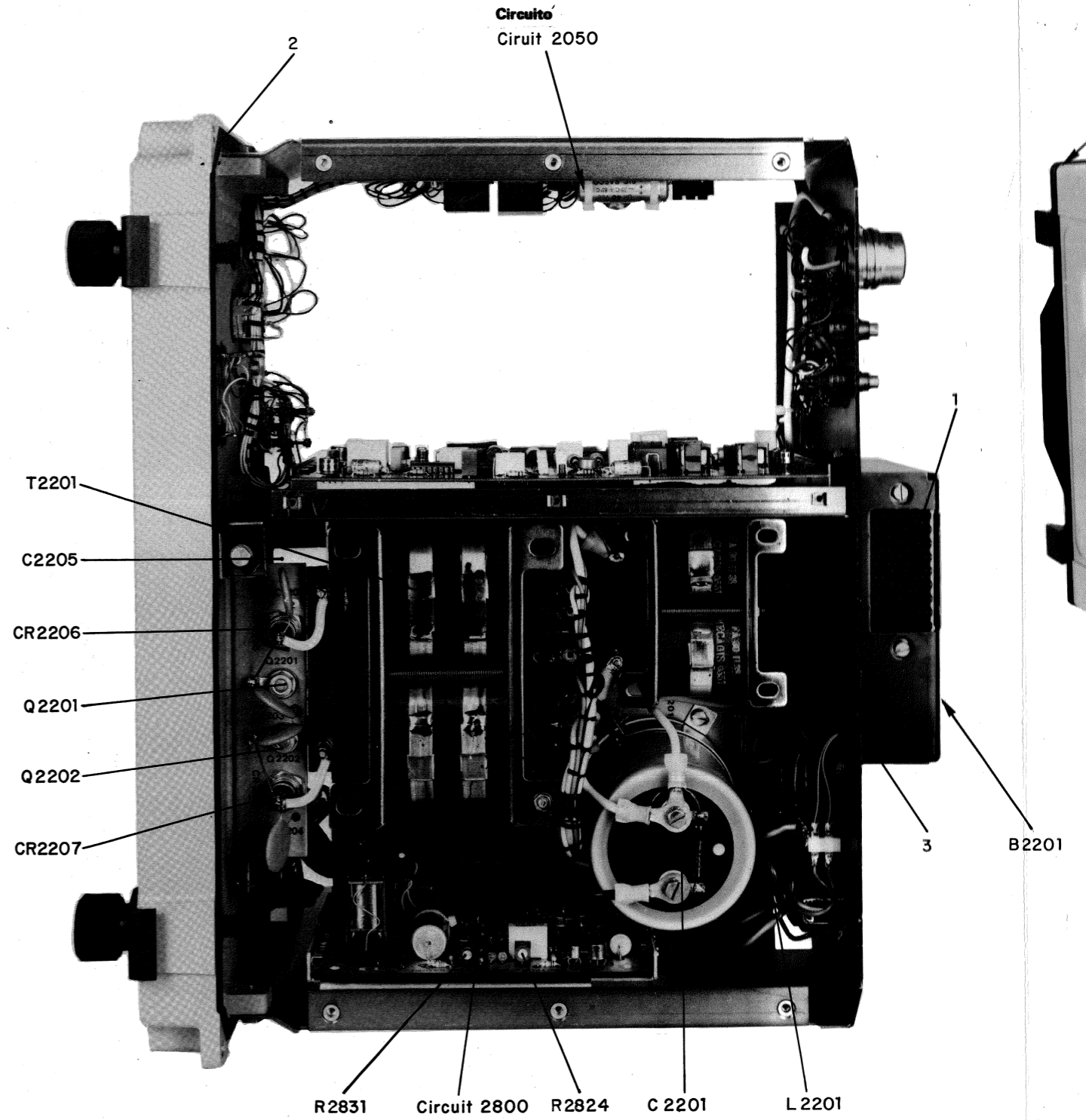
INFORMATION FOR TUNING
 INFORMATION ACCORD
 INFORMACION SINTONIA

Repos / Resting contact / Repos: 2-6MHz
 Travail / Moving contact / Trabajo: 6-18MHz

VUES DE L ALIMENTATION SECTEUR ALT 116

MAINS POWER SUPPLY - ASSEMBLY VIEWS

VISTAS DE LA RED ALIMENTACION ALT 116



CI adapte
Teleg
CI adapte
telegraf

Fig.1 Vue de dessus
Fig.1 Top view
Fig. 1 Vista de encima

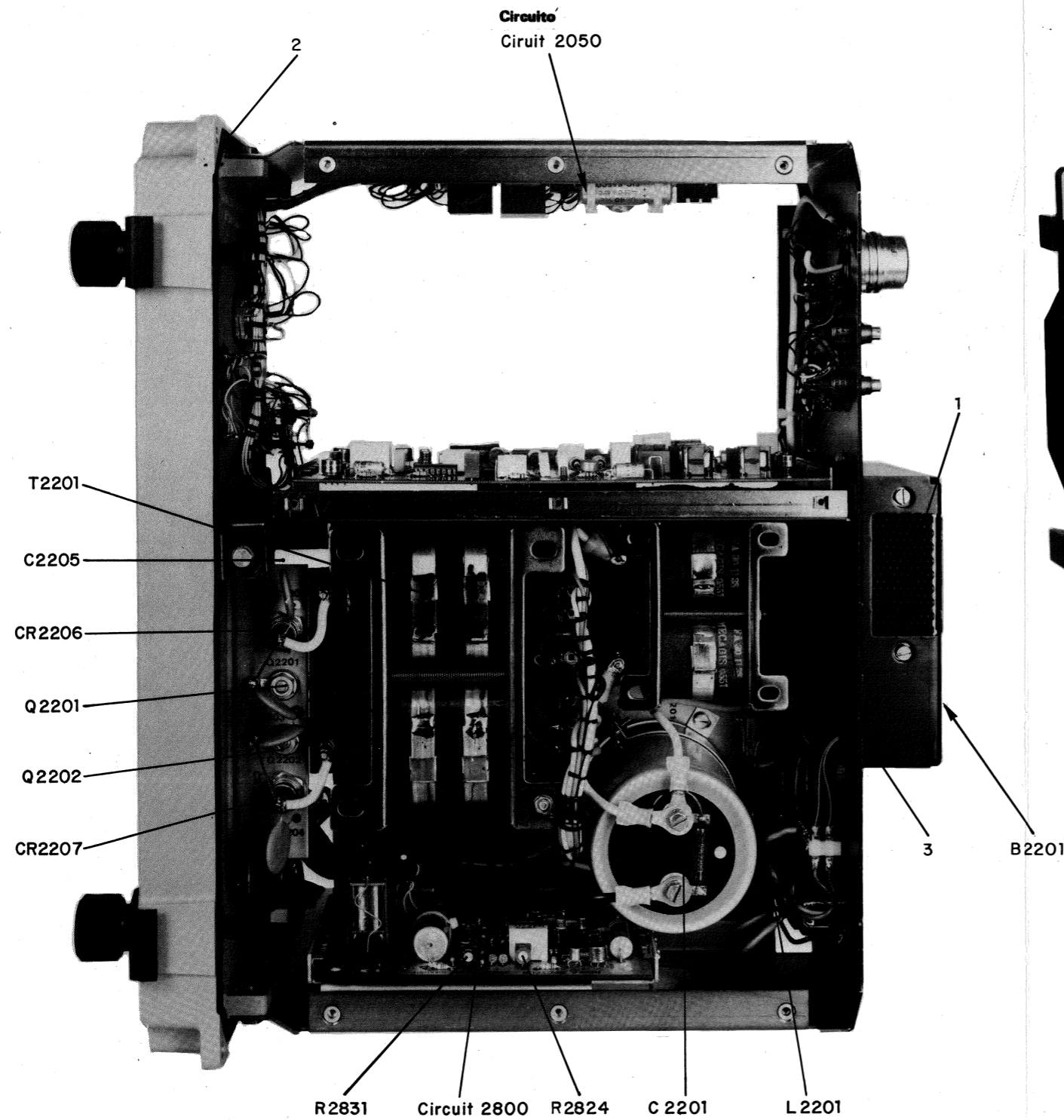


Fig.1 Vue de dessus
Fig.1 Top view
Fig. 1 Vista de encima

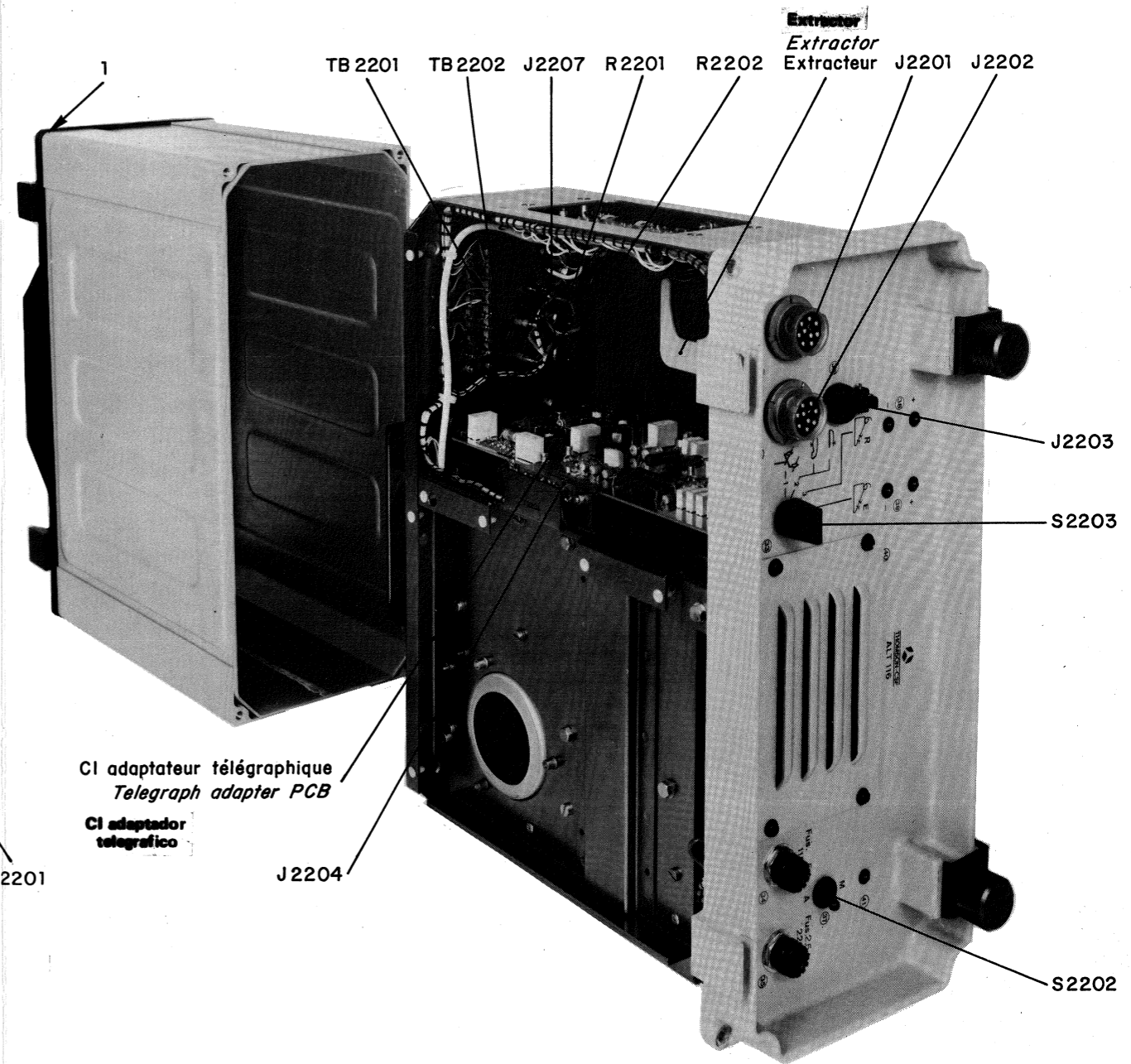


Fig.2 Vue de dessous
Fig.2 Underside view
Fig. 2 Vista de abajo

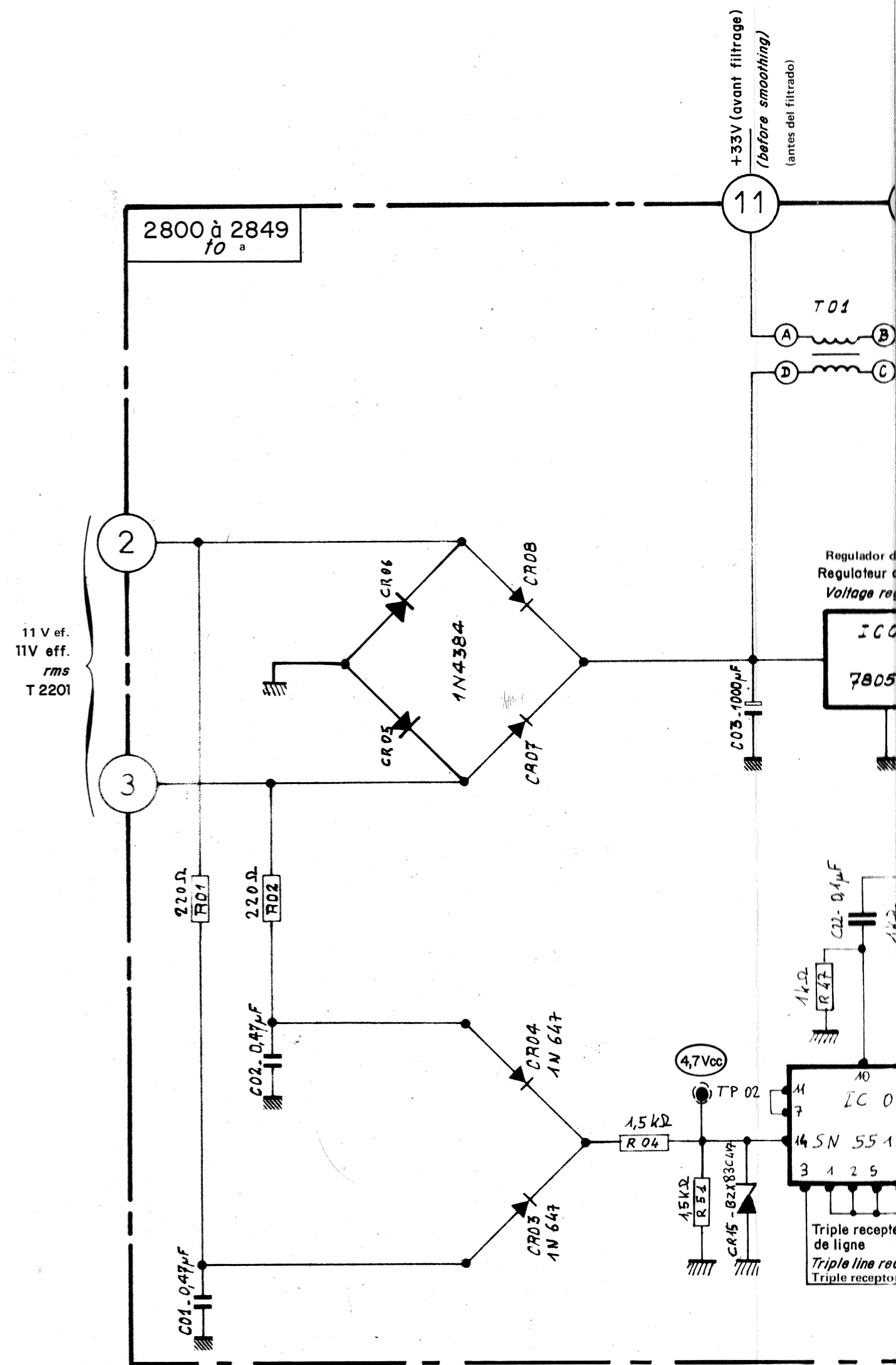
SCHEMA DE LA CARTE REGULATION SECTEUR
 MAINS REGULATION PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA DE LA TARJETA REGULACION RED

NOTE :

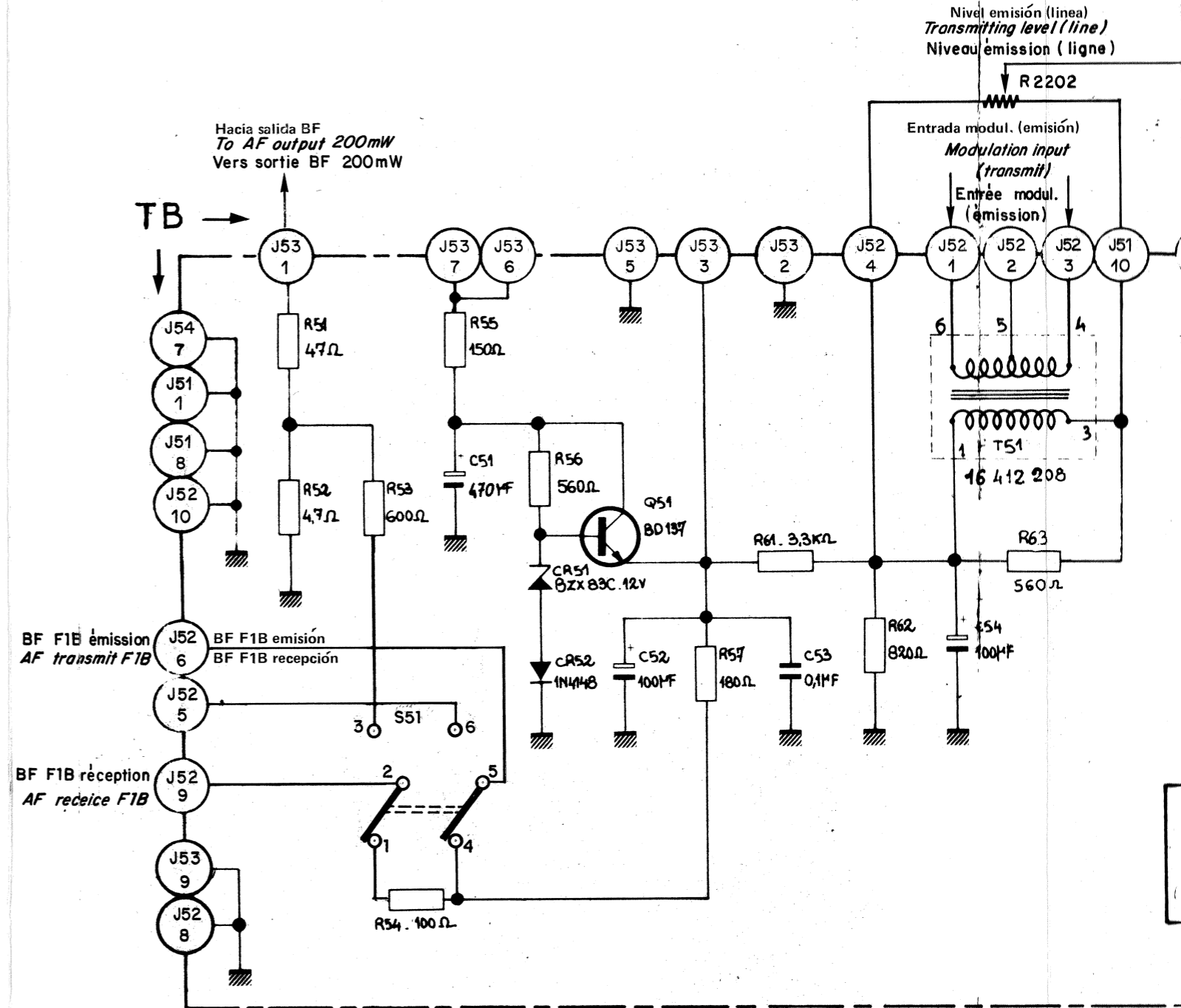
Ajouter 2800 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C01 → C2801 en nomenclature

Adjoin 2800 to the items of every component
 Ex. : C01 → C2801 on schedule

Añadir 2800 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C01 → C2801 en nomenclatura



SCHEMA DE LA CARTE RACCORDEMENT DE LIGNES
 LINE CONNECTION PC BOARD - CIRCUIT DIAGRAM
 ESQUEMA DE LA TARJETA CONEXION DE LINEAS



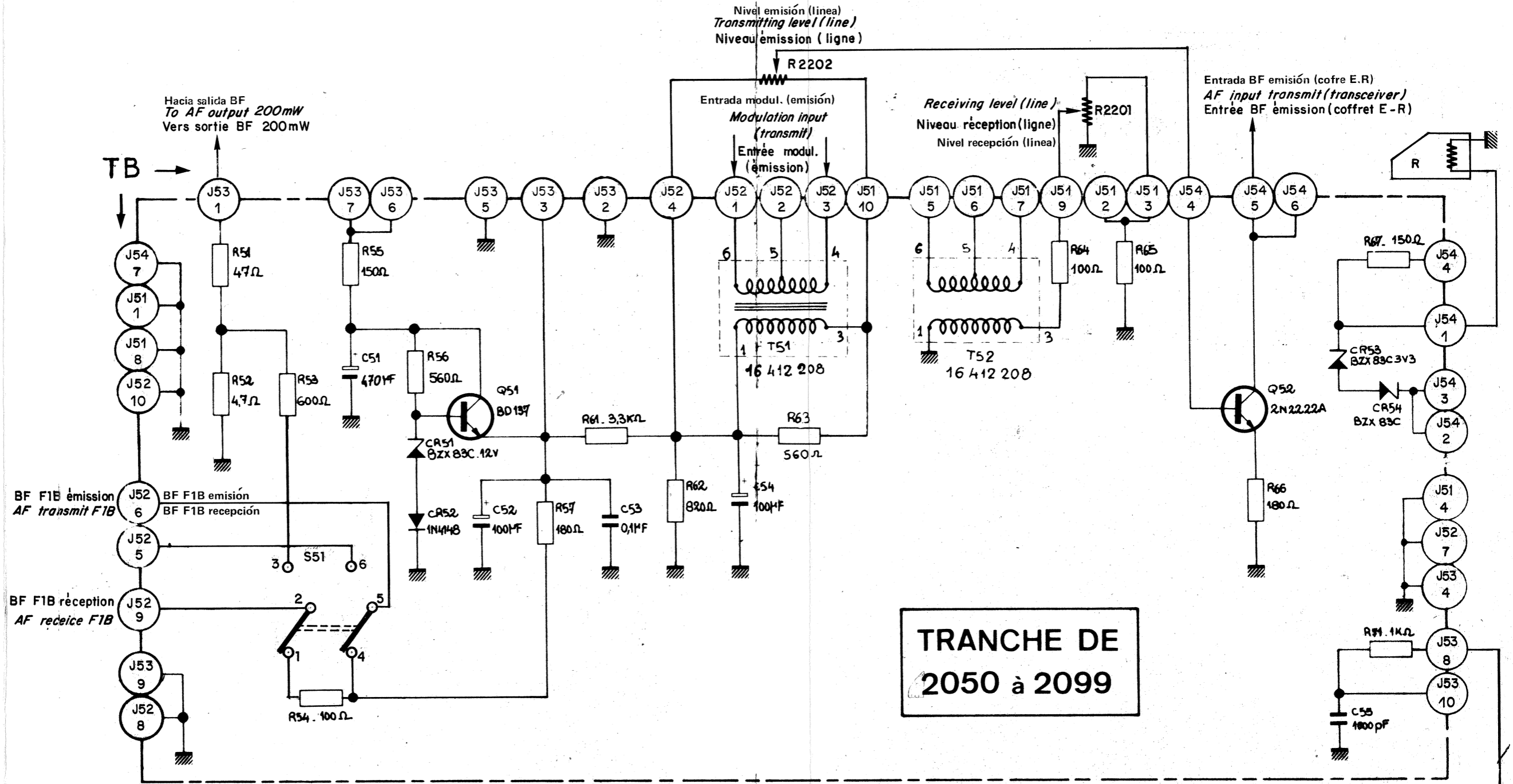
NOTE :

Ajouter 2000 aux repères de tous les éléments
 Ex. : C51 → C2051 en nomenclature

Adjoin 2000 to the items of every component
 Ex. : C51 → C2051 on schedule

Añadir 2000 a las referencias de todos los elementos
 Ej. : C51 → C2051 en nomenclatura

NOTA : A partir du 101^{eme}
 On after the 101th
 A partir del 101^o



NOTA : A partir du 101^{ème}
On after the 101th
A partir del 101^º

de tous les éléments
nomenclature

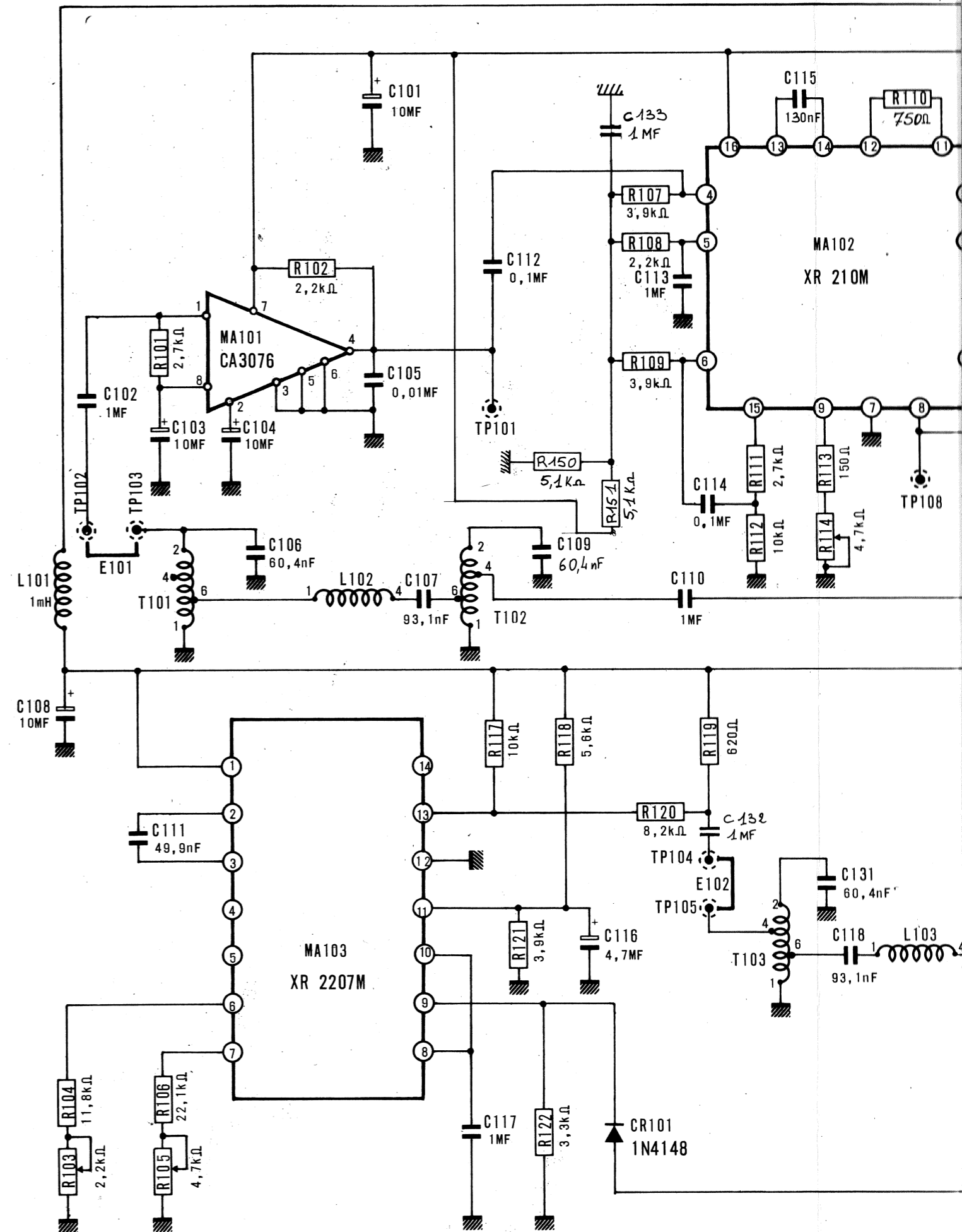
of every component
schedule

de todos los elementos
nomenclatura

SCHEMA DE LA CARTE ADAPTATEUR TELEGRAPHIQUE

TELEGRAPH ADAPTER PC BOARD CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA DE LA TARJETA ADAPTADOR TELEGRAFICO

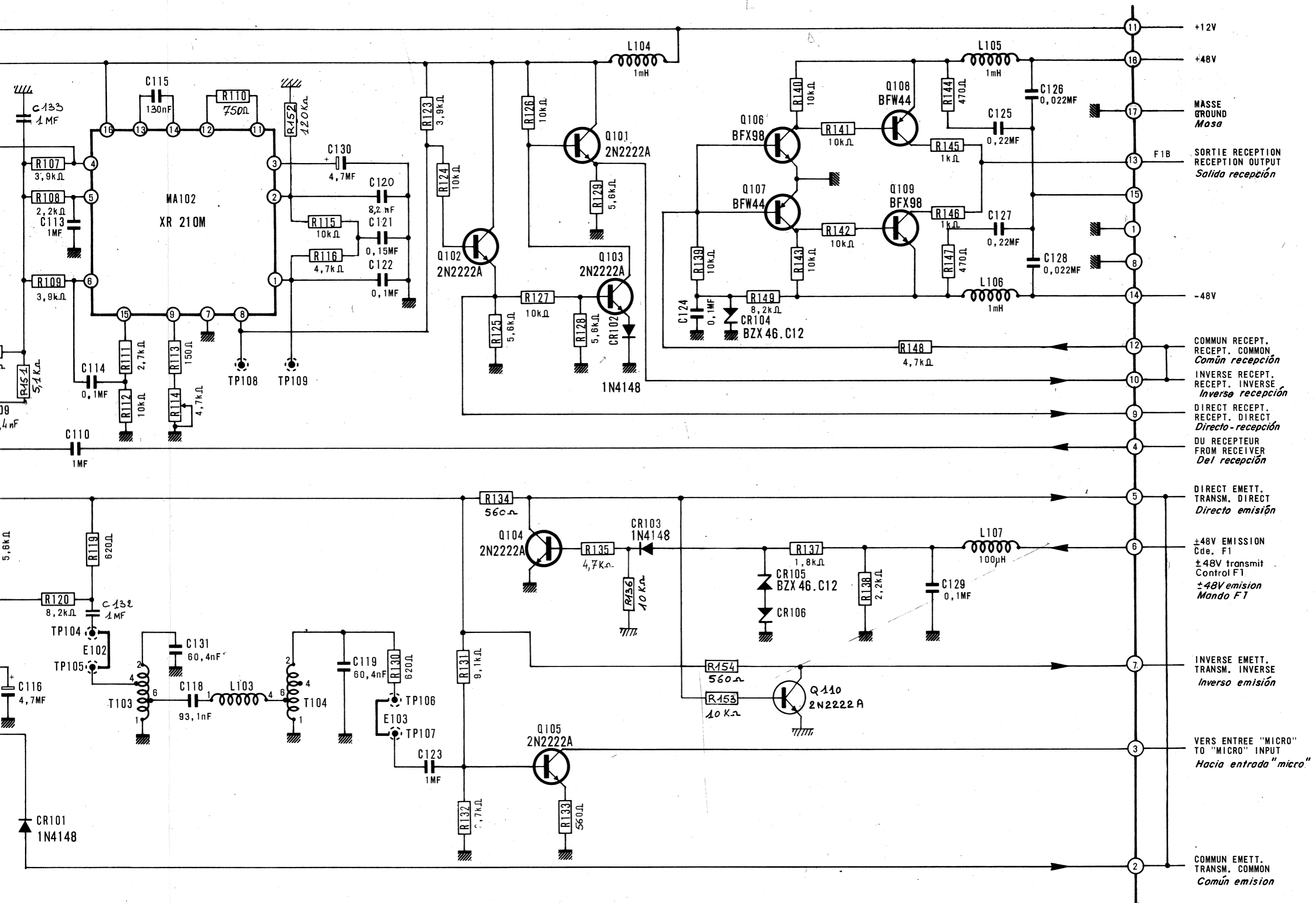


NOTE :

Ajouter 3100 aux repères de tous les éléments.
Ex. : C01 → C 3101 en nomenclature

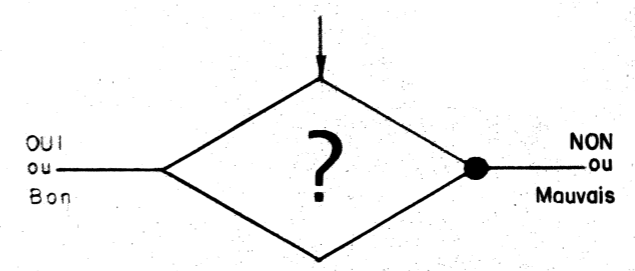
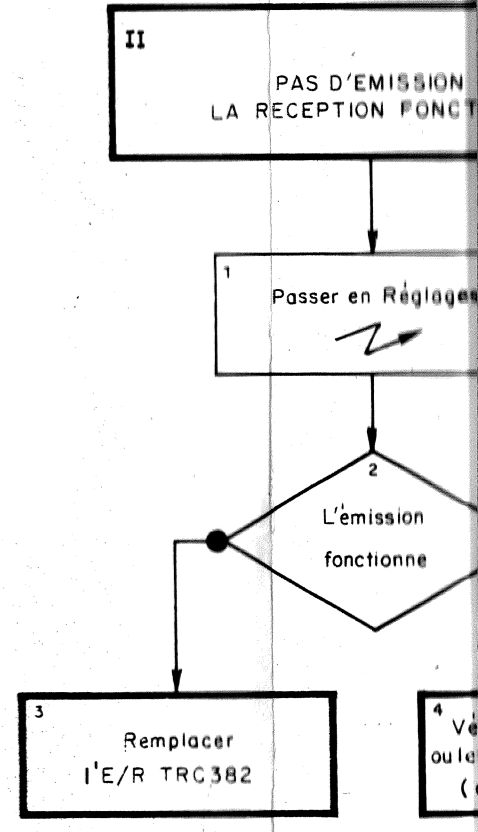
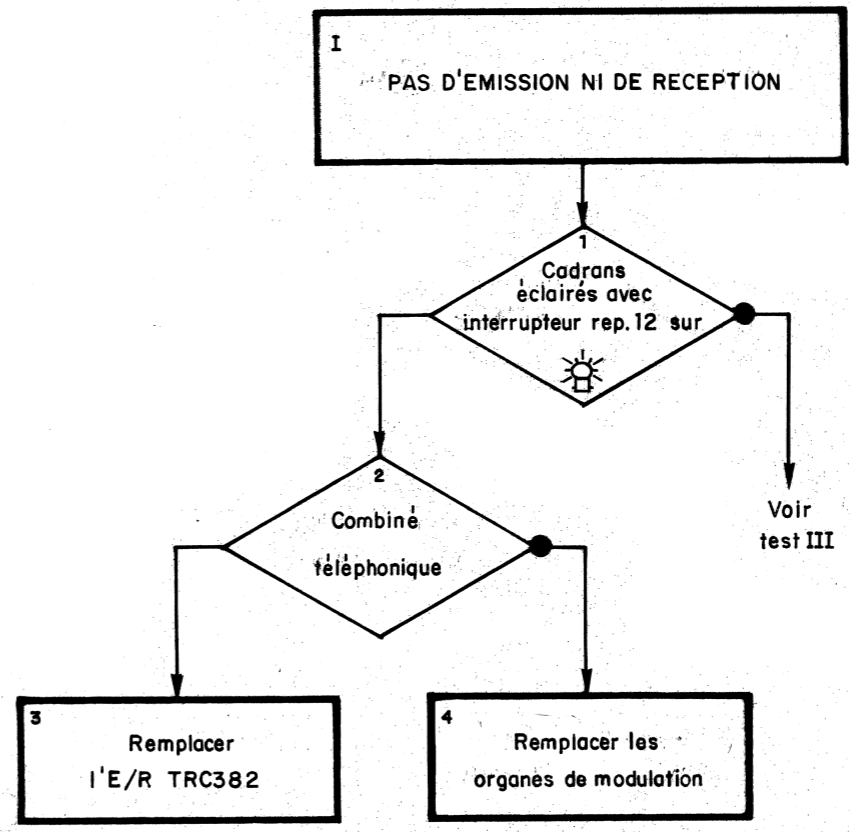
Adjoin 3100 to the items of every component
Ex. : C01 → C 3101 on schedule

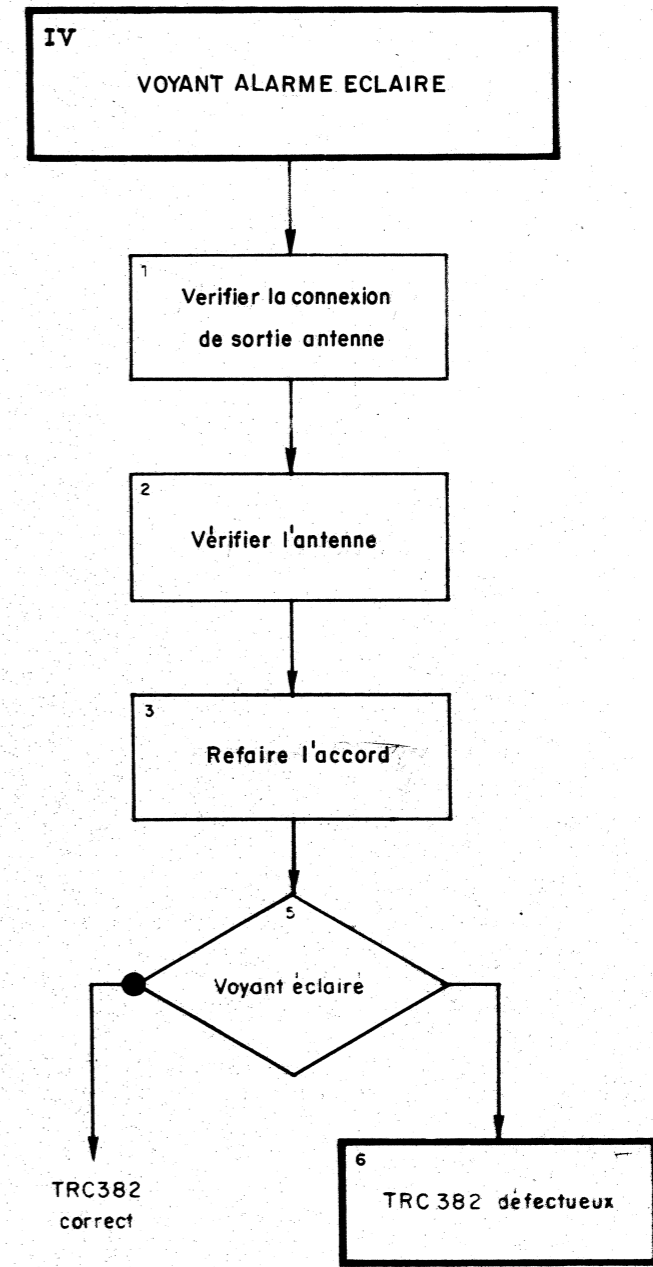
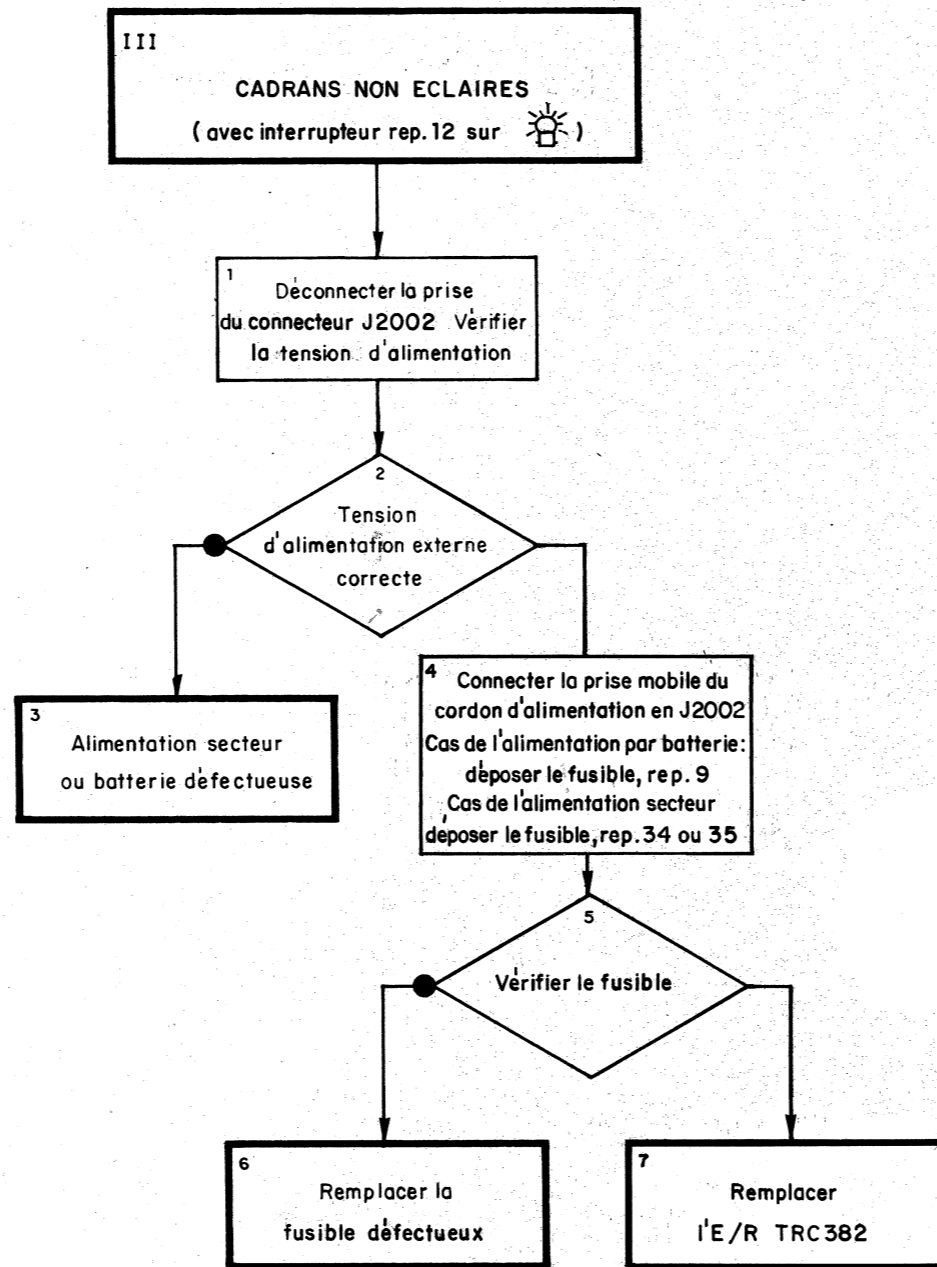
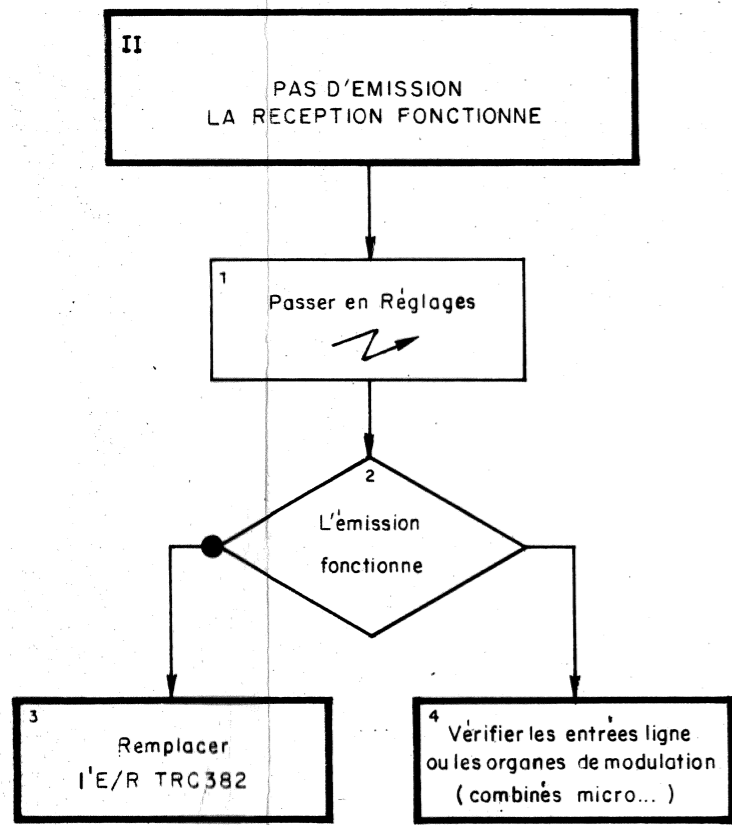
Añadir 3100 a los referencias de todos los elementos
Ej. : C01 → C 3101 en nomenclatura



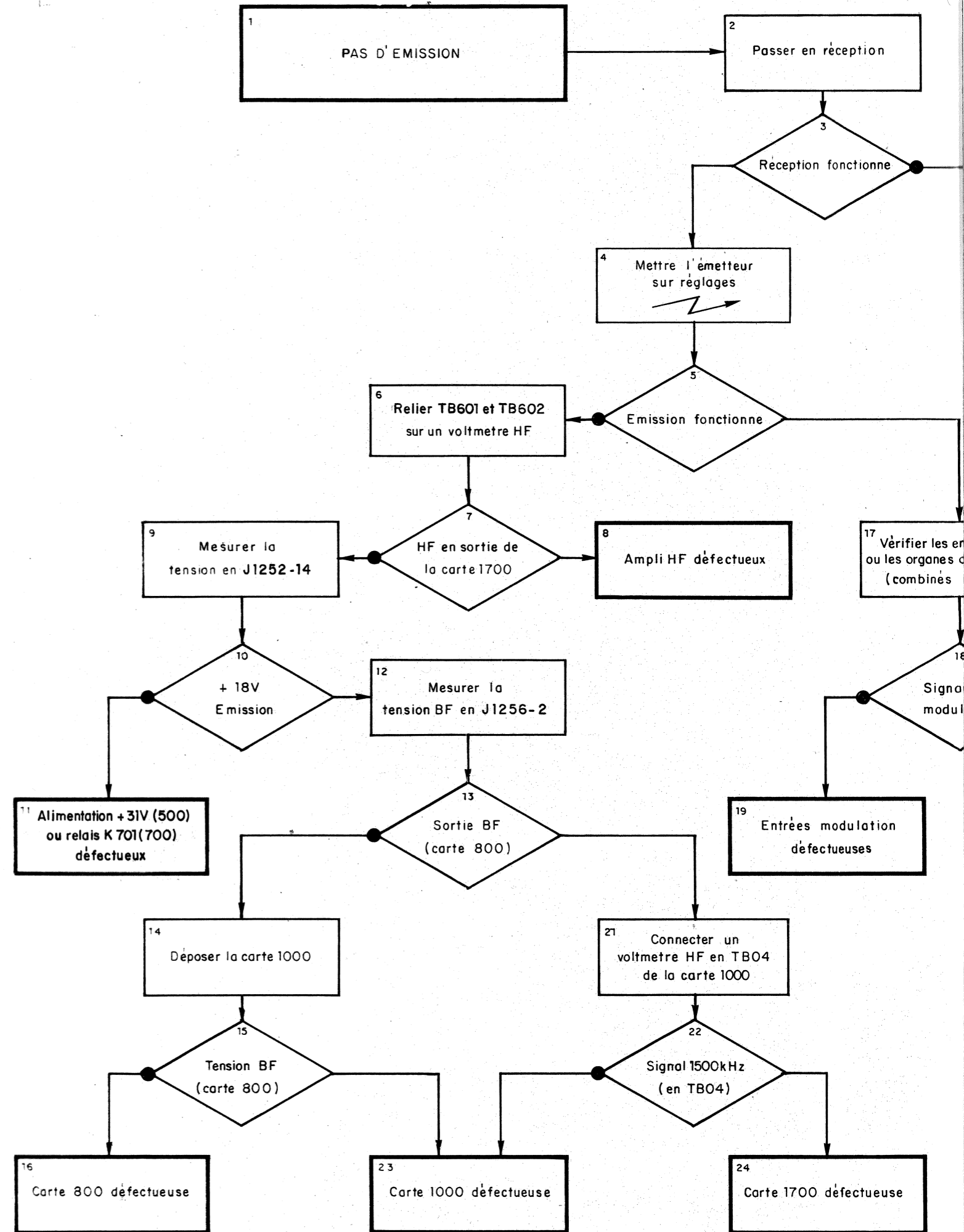
- 11 +12V
- 16 +48V
- 17 MASSE GROUND Masa
- 13 F1B SORTIE RECEPTION RECEPTION OUTPUT Salida recepción
- 15
- 1
- 8
- 14 -48V
- 12 COMMUN RECEPT. RECEPT. COMMON Común recepción
- 10 INVERSE RECEPT. RECEPT. INVERSE Inverso recepción
- 9 DIRECT RECEPT. RECEPT. DIRECT Directo-recepción
- 4 DU RECEPTEUR FROM RECEIVER Del recepción
- 5 DIRECT EMETT. TRANSM. DIRECT Directo emisión
- 6 ±48V EMISSION Cde. F1 ±48V transmit Control F1 ±48V emission Mando F1
- 7 INVERSE EMETT. TRANSM. INVERSE Inverso emisión
- 3 VERS ENTREE "MICRO" TO "MICRO" INPUT Hacia entrada "micro"
- 2 COMMUN EMETT. TRANSM. COMMON Común emisión

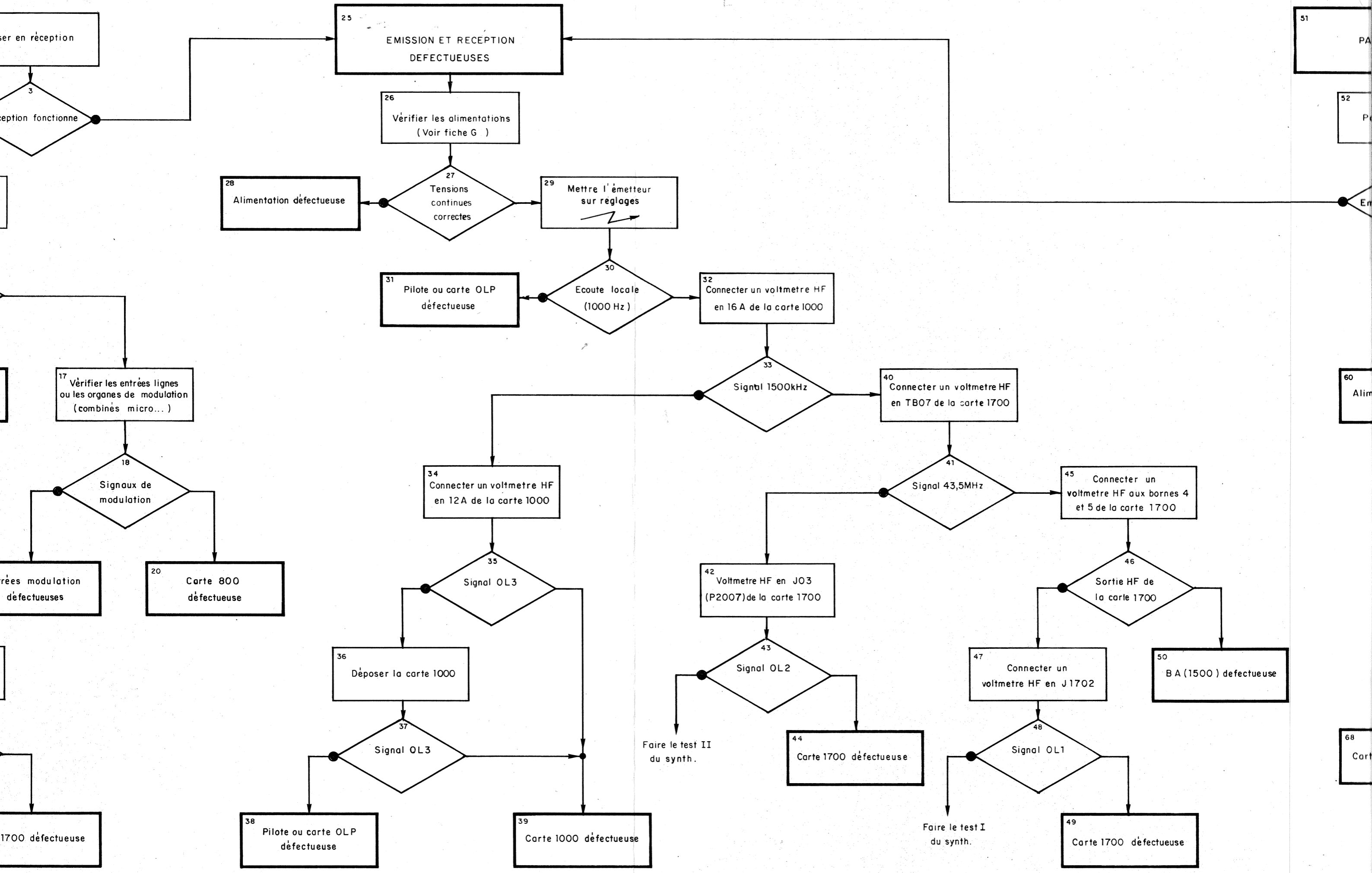
ARBRE DE TEST 1^{er} ET 2^{eme} DEGRE

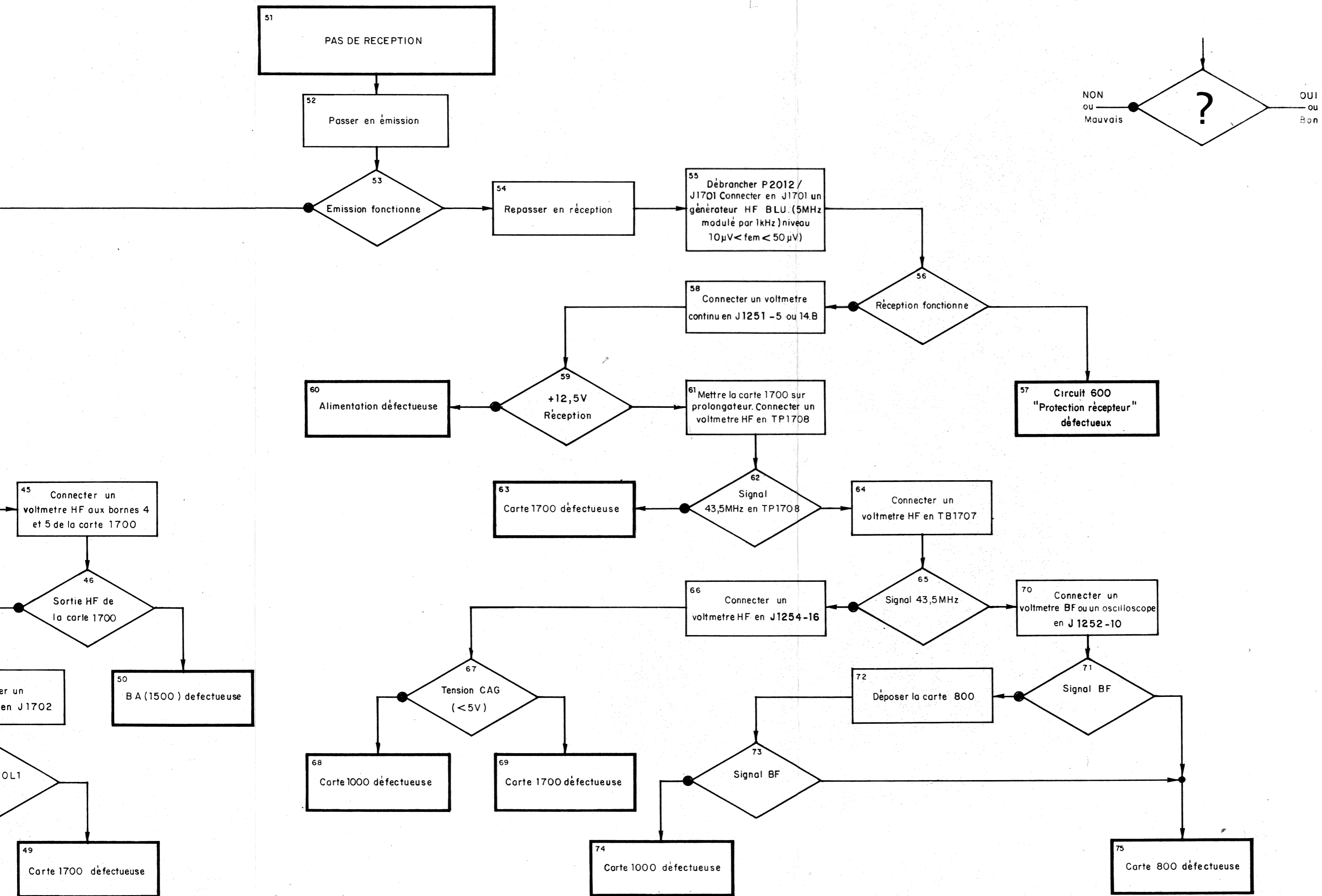




ARBRE DE TEST 3^{eme} DEGRE — ABSENCE D'EMISSION ET/OU DE RECEPTION





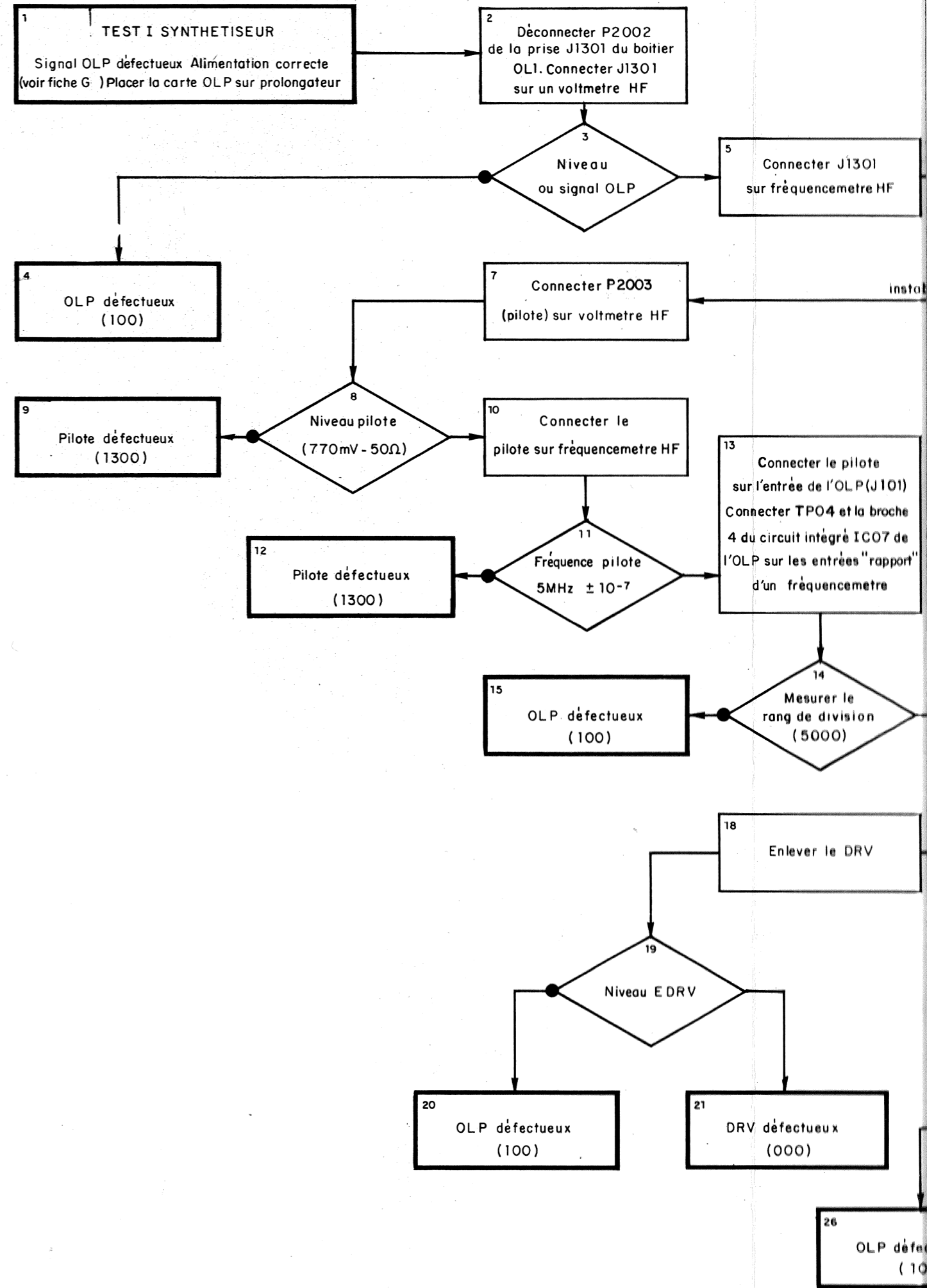


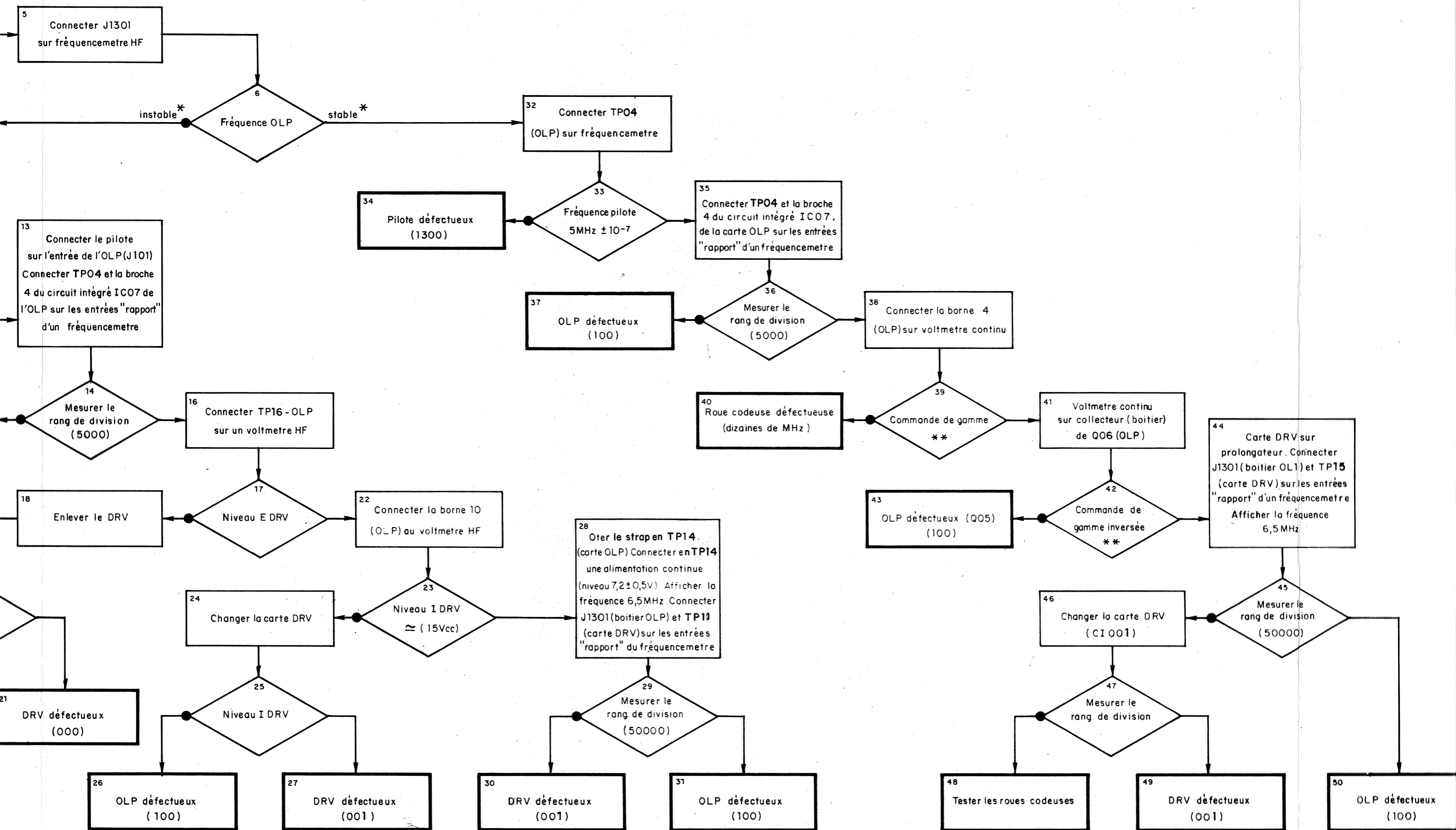
NON ou Mauvais

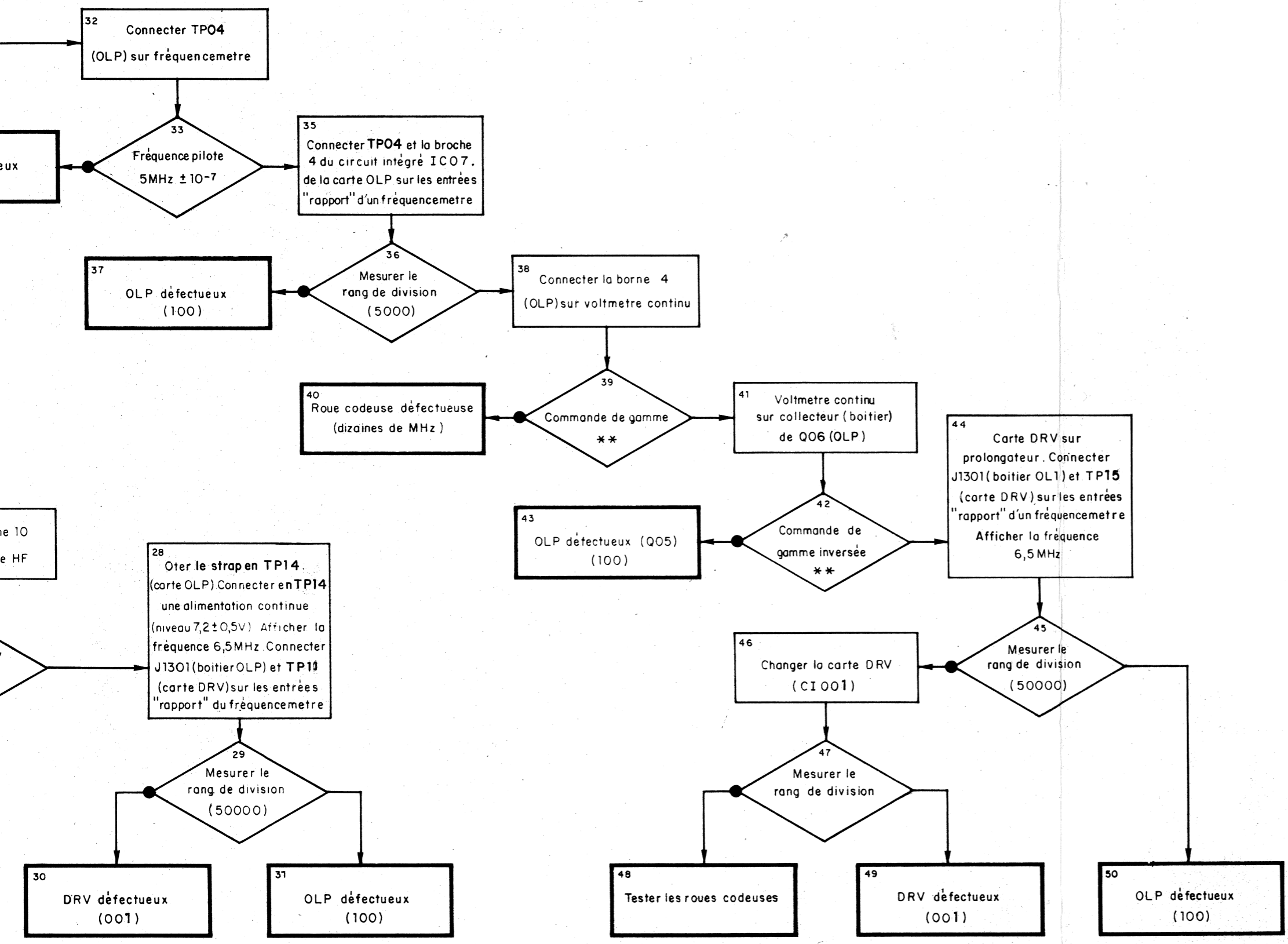
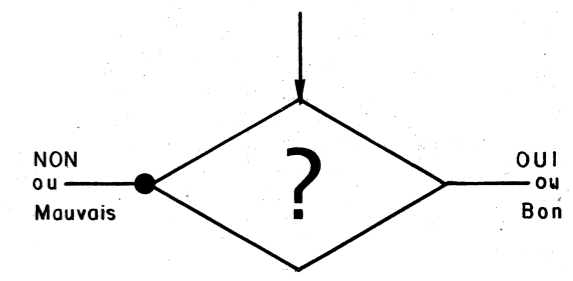
?

OUI ou Bon

ARBRE DE TEST 3^{eme} DEGRE — SIGNAL OLP DEFECTUEUX

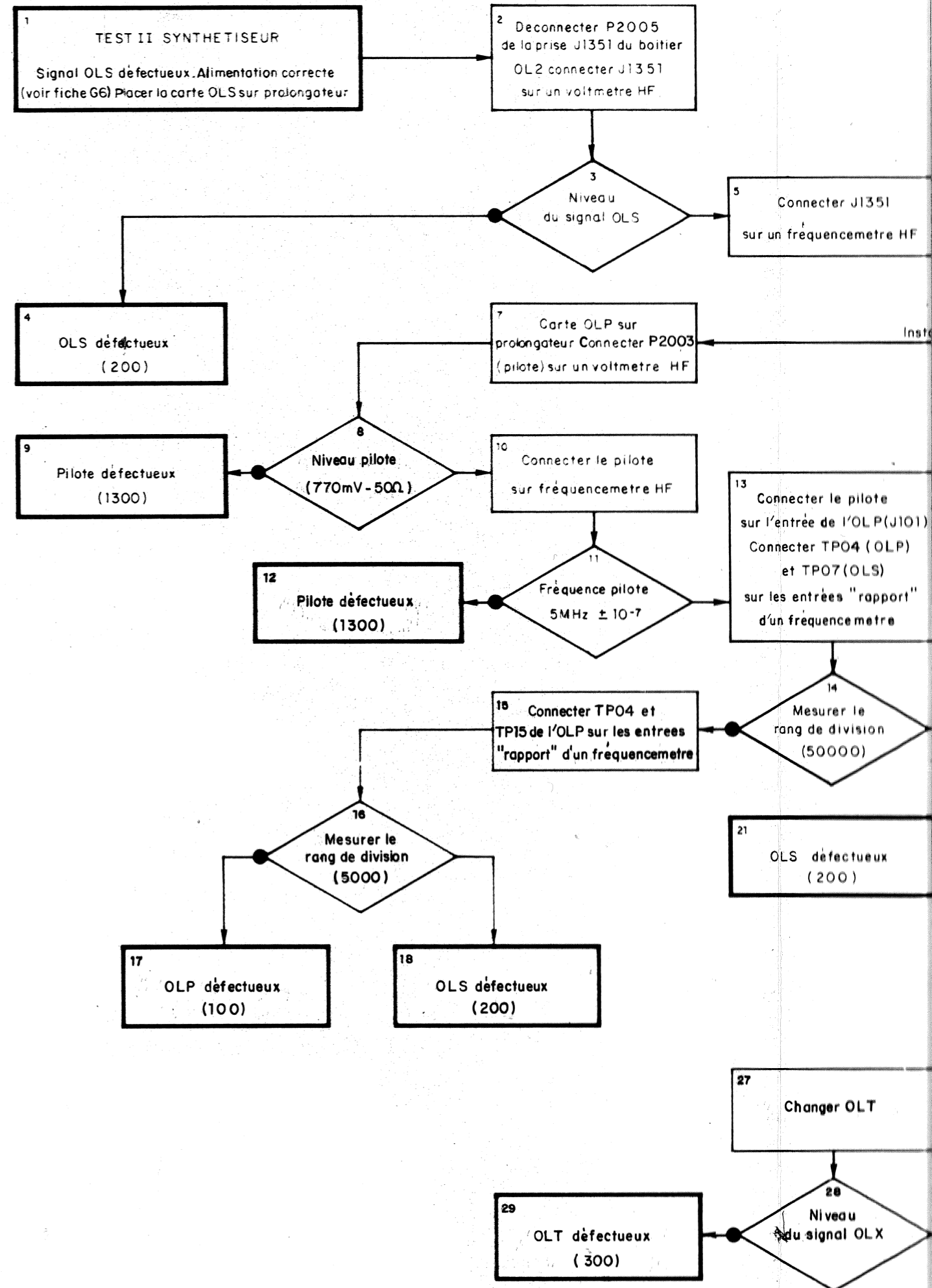


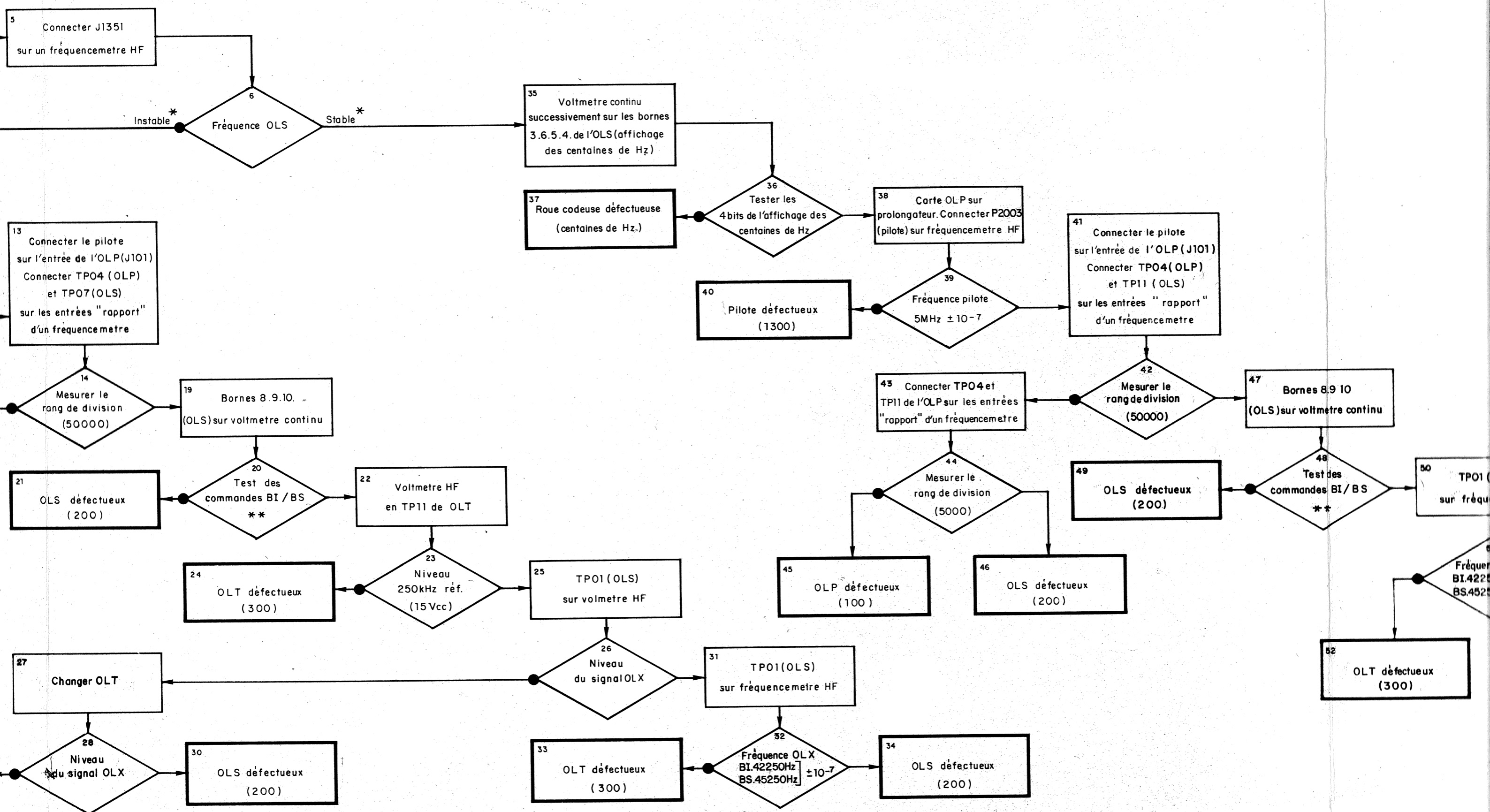


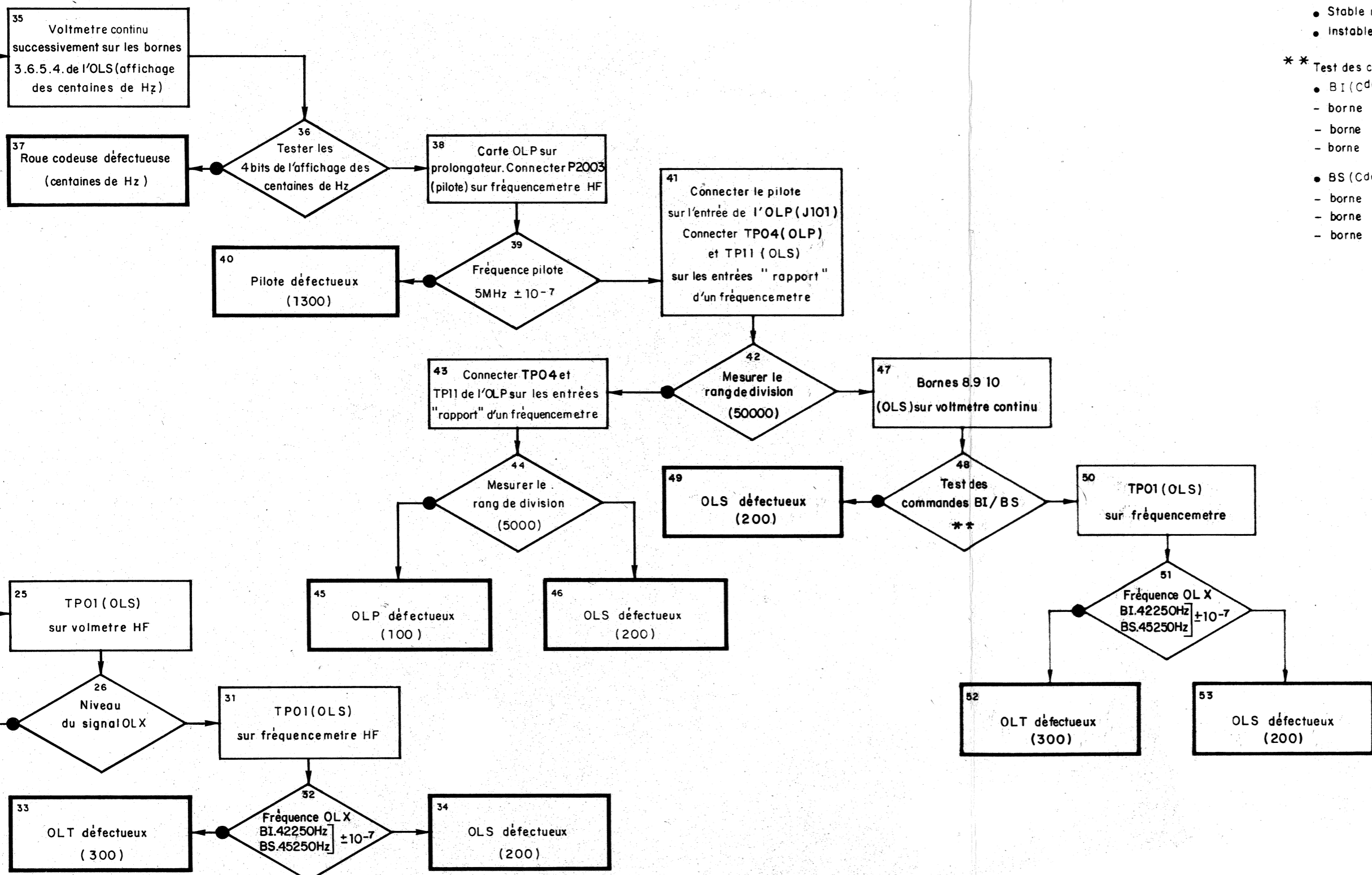
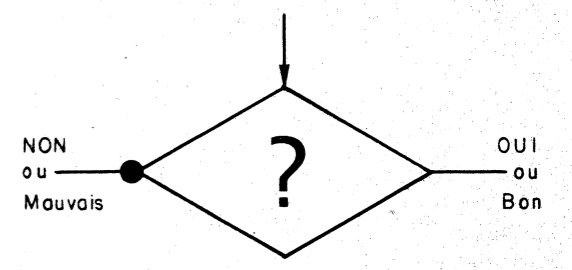


- * La fréquence OL1 peut être:
- Stable mais ne correspondant pas à l'affichage ($\neq 43,500 +$ affichage en kHz)
 - Instable
- ** Commande gamme:
- 0 (logique) dans la gamme supérieure
F affichage $> 10\text{MHz}$ collecteur de Q06 à +15V
 - 1 (logique) dans la gamme inférieure
F affichage $< 10\text{MHz}$ collecteur de Q06 à 0V

ARBRE DE TEST 3^{eme} DEGRE — SIGNAL OLS DEFECTUEUX











- * La fréquence peut-être :
- Stable mais ne correspond pas à l'affichage
 - Instable
- ** Test des commandes. Vérifier les tensions suivantes :
- BI (Cde BI/BS en 7 de OLS, à la masse)
 - borne 10 à la masse
 - borne 9 à +12V ± 10%
 - borne 8 à +12V ± 10%
 - BS (Cde BI/BS en 7 de OLS à 0,6V)
 - borne 10 à l'état "1" (+12V)
 - borne 9 à l'état "0" (masse)
 - borne 8 à l'état "0" (masse)

TABLEAU DES SECURITES SUR LES ALIMENTATIONS

SAFETIES CHART OVER THE POWER SUPPLIES

TABLERO DE LAS SEGURIDADES EN LAS ALIMENTACIONES



Organe de sécurité Safety components	Situation Location	Protection assurée Protection carried out		Fonctions et Functions
		Installation mobile Mobile unit	Installation fixe Fixed unit	Installation mobile Mobile unit
Fusible général General fuse F2501 20 A	⑨ Face avant E/R ⑨ T/R front panel	<ul style="list-style-type: none"> – Surintensité du courant batterie – <i>Overcurrent of battery</i> – Inversion de polarité de la batterie – <i>Battery bias inversion</i> 	Aucune (hors service) <i>None (off)</i>	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>
Carte générateur de signaux (disjonction du convertisseur) <i>Signal generator PC board (converter tripping)</i>	Convertisseur dans E/R <i>Converter in T/R</i>	<ul style="list-style-type: none"> + 8 V > V_1 batterie > + 37 V } <i>battery</i> – Court-circuit sur +33 V, +16 V, +8 V – <i>Short-circuit on +33 V, +16 V, +8 V</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Sur ou sous-tension du + 33 V fourni par l'alimentation secteur – <i>Over-or under-voltage of the + 33 V delivered by mains power supply</i> – Court-circuit sur le + 8 V – <i>Short-circuit on + 8 V</i> 	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>
Fusible F2651 (1,6 A) <i>Fuse</i>	Convertisseur dans E/R <i>Converter in T/R</i>	Générateur de signaux <i>Signal generator</i>	Aucune (hors service) <i>None (off)</i>	Démarrage du convertisseur <i>Converter start</i>
Fusible F2652 (1,6 A) <i>Fuse</i>	Convertisseur dans E/R <i>Converter in T/R</i>	Convertisseur secondaire <i>Secondary converter</i>	Convertisseur secondaire <i>Secondary converter</i>	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>
Régulateur + 31 V (disjonction du régulateur) <i>Stabilizer + 31 V (stabilizer tripping)</i>	Radiateur arrière E/R <i>Radiator at rear of T/R</i>	Court-circuit sur sortie du régulateur <i>Short-circuit on stabilizer output</i>	Court-circuit sur sortie du régulateur <i>Short-circuit on stabilizer output</i>	Pas d'émission possible <i>No transmission possible</i>
Régulateur + 27 V disjonction du régulateur <i>Stabilizer + 27 V (stabilizer tripping)</i>	Ensemble des régulations <i>Stabilizer unit</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Surintensité ($I > 3A$) – <i>Overcurrent</i> – Court-circuit sur la télécommande de la boîte d'antenne – <i>Short-circuit on remote control of antenna unit</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Surintensité ($I > 3A$) – <i>Overcurrent</i> – Court-circuit sur la télécommande de la boîte d'antenne – <i>Short-circuit on remote control of antenna unit</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Pas de télécommande – <i>No remote control</i> – Pas de puissance BF sur H.P. et casque – <i>No AF power on loudspeaker and headset</i>
Fusible secteur <i>Mains fuse</i>	Face avant ③④ ③⑤ Alimentation secteur <i>Front panel ③④ ③⑤</i> Mains power supply		– Surcharge-Overload	
Carte régulation secteur <i>Mains stabilizer board</i>	Alimentation secteur <i>Mains power supply</i>		<ul style="list-style-type: none"> – Surintensité sur sortie +33 V ($I > 13A$) – <i>Overcurrent on +33 V output ($I > 3A$)</i> 	

	Fonctions et mises hors services <i>Functions and cuts out</i>		Réenclenchement <i>Reset</i>	
	Installation mobile <i>Mobile unit</i>	Installation fixe <i>Fixed unit</i>	Installation mobile <i>Mobile unit</i>	Installation fixe <i>Fixed unit</i>
service)	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>		Remplacement <i>Replacement</i>	
tension ourni tation	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>	Totalité - <i>Totality</i> Voyants éteints sauf alimentation secteur <i>Indicator lamps out</i> except for mains power supply	Par le commutateur ③ passage temporaire par la position  <i>By means of switch ③</i> temporary passage on position 	Par le commutateur ③ passage temporaire par la position  <i>By means of switch ③</i> temporary passage on position 
er- e vered wer				
t sur le t on				
service)	Démarrage du conver- tisseur <i>Converter start</i>		Remplacement <i>Replacement</i>	
recon- verter	Arrêt de l'E/R <i>Transceiver cut out</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>	Totalité - <i>Totality</i> Voyants éteints sauf alimentation secteur <i>Indicator lamps out</i> except for mains power supply	Remplacement <i>Replacement</i>	Remplacement <i>Replacement</i>
ur sortie n stabi-	Pas d'émission possible <i>No transmission possible</i>	Pas d'émission possible <i>No transmission possible</i>	En manoeuvrant le commutateur ③ de l'E/R <i>By actuating switch</i> ③ of transceiver	En manoeuvrant l'inter- rupteur ③7 arrêt- marche de l'alimentation secteur <i>By actuating ON/OFF</i> switch ③7 of mains power supply
(I > 3A)	- Pas de télécommande <i>No remote control</i> - Pas de puissance BF sur H.P. et casque <i>No AF power on</i> loudspeaker and headset	- Pas de télécommande <i>No remote control</i> - Pas de puissance BF sur H.P. et casque <i>No AF power on</i> loudspeaker and headset	En manoeuvrant le commutateur ③ de l'E/R <i>By actuating switch ③</i> of transceiver	En manoeuvrant le commutateur ③ de l'E/R <i>By actuating switch ③</i> of transceiver
verload		Totalité - <i>Totality</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>	Remplacement <i>Replacement</i>	
sur sor- > 13A) on ut		Totalité - <i>Totality</i> Voyants éteints <i>Indicator lamps out</i>	Par manoeuvre de l'inter- rupteur ③7 arrêt- marche de l'alimentation secteur <i>By actuating ON/OFF</i> switch ③7 of mains power supply	

Organo de seguridad	Situación	Protección asegurada		Funciones y puestas fuera de servicio	
		Instalación móvil	Instalación fija	Instalación móvil	
Fusible general F2501 20A	⑨ panel delantero E/R	- Sobreintensidad de corriente batería - Inversión de polaridad de la batería	Ninguna (fuera de servicio)	Parada del E/R Indicadores apagados	
Tarjeta generador de señales (disyunción del convertidor)	Convertidor en E/R	- +8 V > V batterie > + 37 V - Cortocircuitar en	- Sobretensión o bajo del + 33 V suministrado por la alimentación red - Cortocircuitar en + 8 V	Parada del E/R Indicadores apagados	Tota Indic exce red
Fusible F2651 (1,6A)	Convertidor en E/R	Generador de señales	Ninguna (fuera de servicio)	Arranque del convertidor	
Fusible F2652 (1,6A)	Convertidor en E/R	Convertidor secundario	Convertidor secundario	Parada del E/R Indicadores apagados	Tota Indic exce
Regulador + 31 V (disyunción del regulador)	Radiador trasero E/R	Cortocircuitar en salida del regulador	Cortocircuitar en salida del regulador	Ni una emisión posible	Ni u
Regulador + 27 V (disyunción del regulador)	Conjunto de regulaciones	- Sobreintensidad (I > 3 A) - Cortocircuitar en el telemando de la unidad de antena	- Sobreintensidad (I > 3 A) - Cortocircuitar en el telemando de la unidad de antena	- Sin telemando - Sin potencia BF en altavoz y audífonos	- S - S al
Fusible red	Panel delantero ③4 ③5 alimentación red		- Sobre carga		Tota Indic
Tarjeta regulación red	Alimentación red		- Sobreintensidad en salida + 33 V (I > 13 A)		Tota Indic

ent

Installation fixe
Fixed unit

le commutateur (3)
sage temporaire par
position 
means of switch (3)
temporary passage on
position 

emplacement
placement

manoeuvrant l'inter-
teur (37) arrêt-
rche de l'alimentation
teur

actuating ON/OFF
tch (37) of mains
ver supply



manoeuvrant le
mmutateur (3) de
R

actuating switch (3)
ransceiver

emplacement
placement

manoeuvre de l'inter-
teur (37) arrêt-
rche de l'alimentation
teur

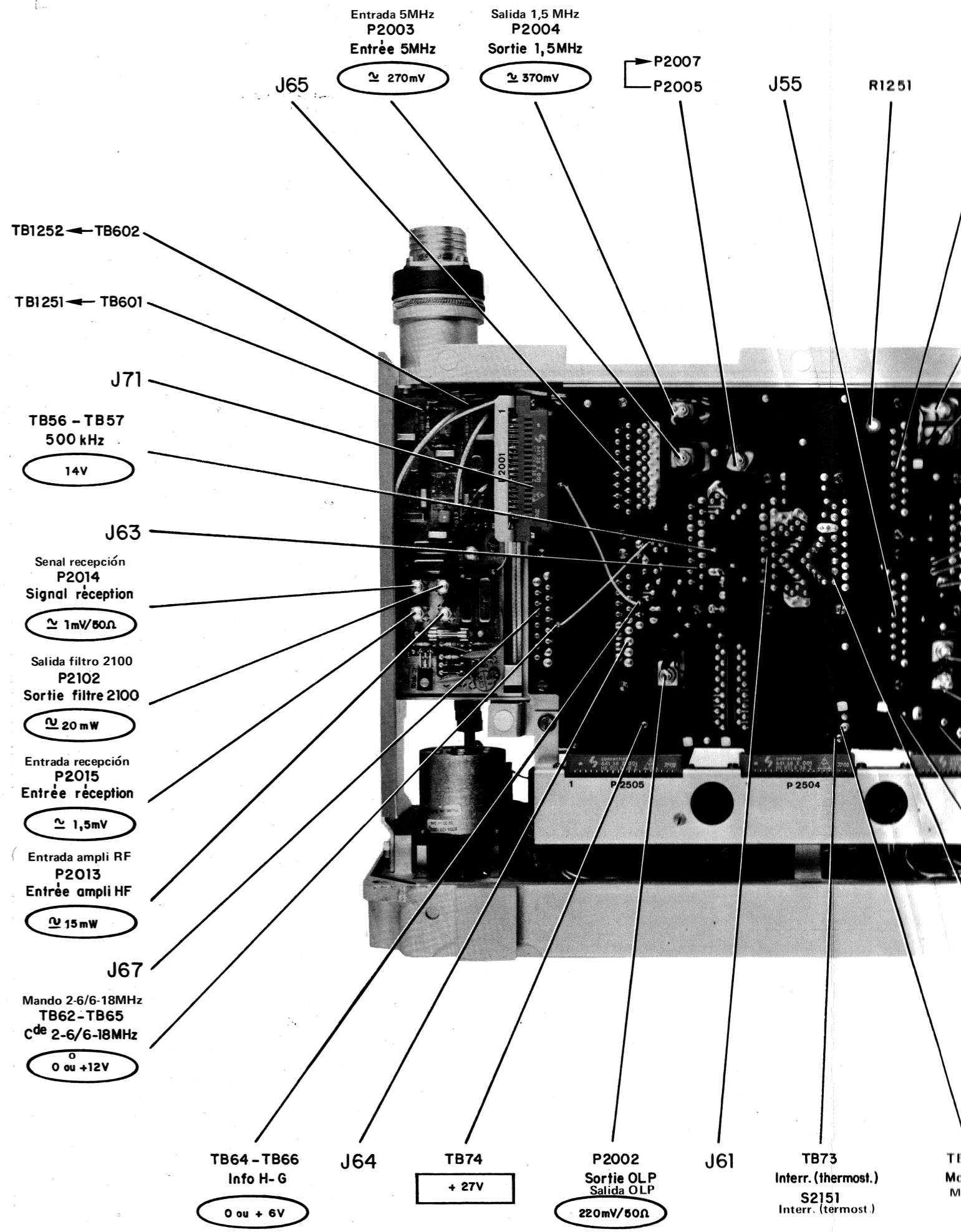
actuating ON/OFF
tch (37) of mains
ver supply

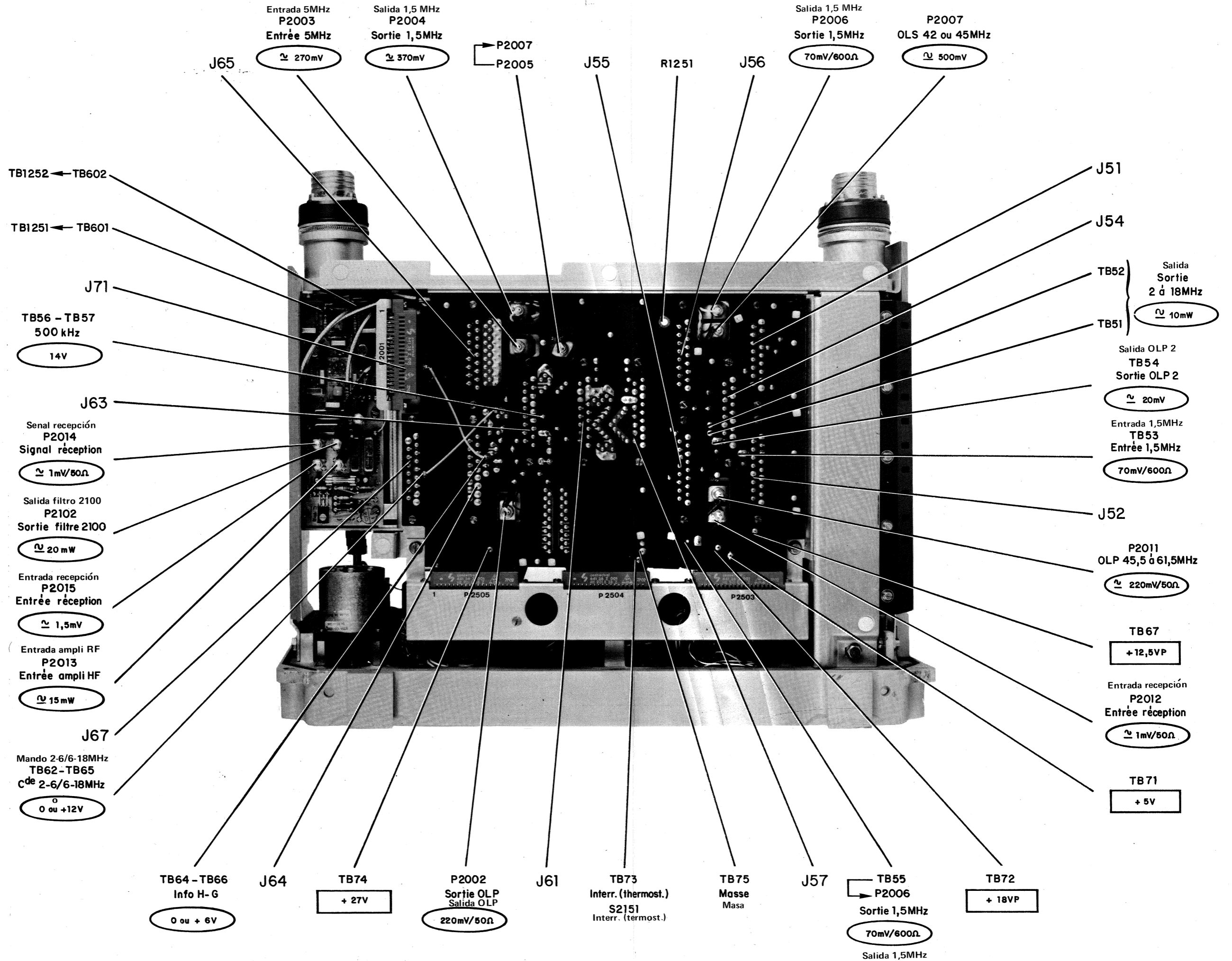
Organo de seguridad	Situación	Protección asegurada		Funciones y puestas fuera de servicio		Reengache	
		Instalación móvil	Instalación fija	Instalación móvil	Instalación fija	Instalación móvil	Instalación fija
Fusible general F2501 20A	(9) panel delantero E/R	<ul style="list-style-type: none"> - Sobreintensidad de corriente batería - Inversión de polaridad de la batería 	Ninguna (fuera de servicio)	Parada del E/R Indicadores apagados		Sustitución	
Tarjeta generador de señales (disyunción del convertidor)	Convertidor en E/R	<ul style="list-style-type: none"> - +8 V > V batterie > + 37 V - Cortocircuitar en - Cortocircuitar en + 33 V, + 16 V, + 8V 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobretensión o bajo del + 33 V suministrado por la alimentación red - Cortocircuitar en + 8 V 	Parada del E/R Indicadores apagados	Totalidad Indicadores apagados excepto, alimentación red	Mediante el conmutador (3) paso temporal por la posición 	Mediante el conmutador (3) paso temporal por la posición 
Fusible F2651 (1,6A)	Convertidor en E/R	Generador de señales	Ninguna (fuera de servicio)	Arranque del convertidor		Sustitución	
Fusible F2652 (1,6A)	Convertidor en E/R	Convertidor secundario	Convertidor secundario	Parada del E/R Indicadores apagados	Totalidad Indicadores apagados excepto, alimentación red	Sustitución	Sustitución
Regulador + 31 V (disyunción del regulador)	Radiador trasero E/R	Cortocircuitar en salida del regulador	Cortocircuitar en salida del regulador	Ni una emisión posible	Ni una emisión posible	Al maniobrar el conmutador (3) del E/R	Al maniobrar el interruptor (37) parada-marcha de la alimentación red
Regulador + 27 V (disyunción del regulador)	Conjunto de regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sobreintensidad (I > 3 A) - Cortocircuitar en el telemando de la unidad de antena 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobreintensidad (I > 3 A) - Cortocircuitar en el telemando de la unidad de antena 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin telemando - Sin potencia BF en altavoz y audífonos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin telemando - Sin potencia BF en altavoz y audífonos 	Al maniobrar el conmutador (3) del E/R)	Al maniobrar el conmutador (3) del E/R)
Fusible red	Panel delantero (34) (35) alimentación red		- Sobre carga		Totalidad Indicadores apagados		Sustitución
Tarjeta regulación red	Alimentación red		- Sobreintensidad en salida + 33 V (I > 13 A)		Totalidad Indicadores apagados		Al maniobrar el interruptor (37) parada-marcha de la alimentación red

REPERAGE ET MESURE DES POINTS TESTS DU CI INTERCONNEXION GENERALE (1250)

INDEXING MEASURING OF T/R INTERCONNECTION PCB TEST POINTS (1250)

MARCACION Y MEDICION DE LOS PUNTOS DE PRUEBA DEL CI DE INTERCONEXION GENERAL (1250)





516 G/G2/G3

PI. 27

CONVERTISSEUR 12/24V

CONVERTER 12/24V

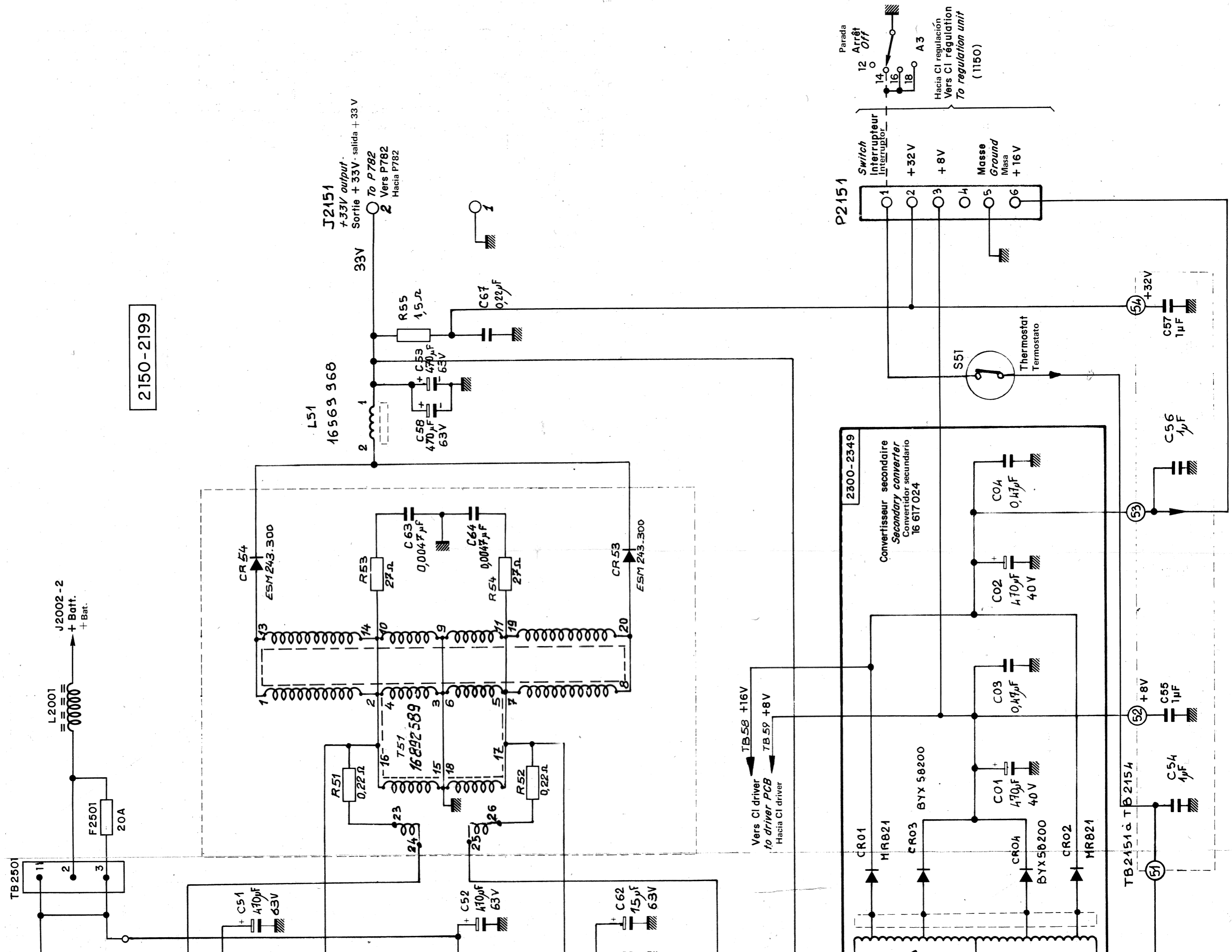
CONVERTIDOR.12/24V

NOTE :
Ajouter 2100 aux repères de tous les éléments. Ex. : C51 → C 2151 en nomenclature
<i>Adjoin 2100 to the items of every component Ex. : C51 → C 2151 on schedule</i>
Añadir 2100 a las referencias de todos los elementos Ej. : C51 → C2150 en nomenclatura

516 G

16 617 025-50-2-E

2150-2199



TB2501

L2001

J2002-2
+ Batt.
+ Batt.

F2501
20A

+ C51
470µF
63V

+ C52
470µF
63V

+ C62
15µF
63V

CR54
ESM 243.300

R53
27Ω

C63
0,0047µF

R54
27Ω

C64
0,0047µF

CR53
ESM 243.300

L51
16563 968

J2151
+33V output -
Sortie + 33V - salida + 33V
Vers P782
Hacia P782

R55
1,5Ω

+ C53
470µF
63V

C67
0,22µF

TB.58 +16V
Vers CI driver
to driver PCB
Hacia CI driver

TB.59 +8V

2300-2349
Convertisseur secondaire
Secondary converter
Convertidor secundario
16.617.024

CR01
MR821

CR03
BYX 58200

CR04
BYX 58200

CR02
MR821

CO2
470µF
40V

CO3
0,47µF

CO1
470µF
40V

CO4
0,47µF

S51
Thermostat
Termostato

P2151

Switch
Interrupteur
Interrupcion

+32V

+8V

Masse
Ground
Masa
+16V

Parada
Arrêt
Off

12
14
16
18

A3
Hacia CI regulación
Vers CI regulation
To regulation unit
(1150)

TB2151 & TB2154

+8V

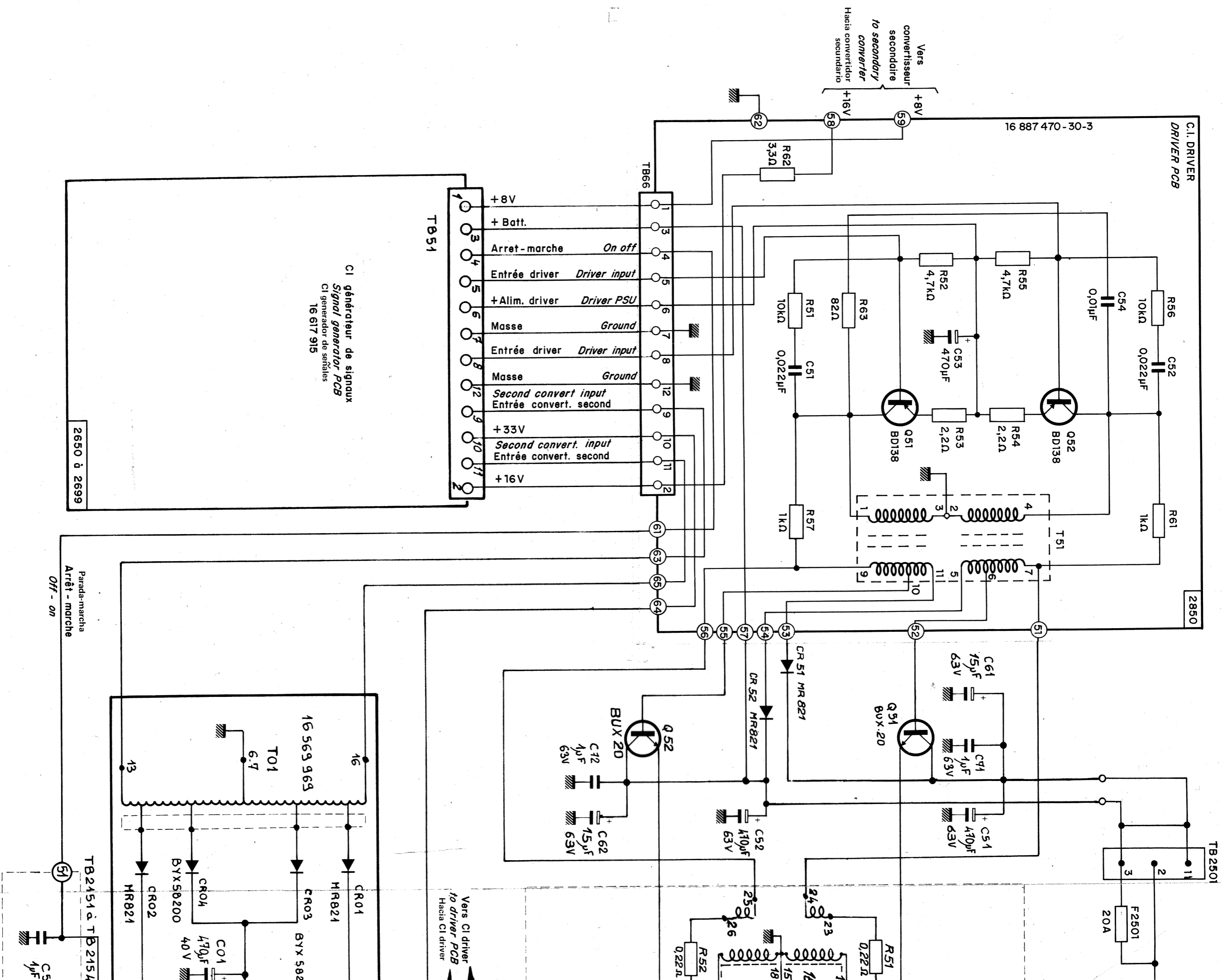
C54
1µF

C55
1µF

+32V

C56
1µF

C57
1µF



516 G/G2/G3

PI.28

SCHEMA ELECTRIQUE DE LA CARTE IMPRIMEE
GENERATEUR DE SIGNAUX

SIGNAL GENERATOR PC BOARD-CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DE LA TARJETA IMPRESA GENERADOR DE SENALES

NOTE :

Ajouter 2600 aux repères de tous les éléments.
Ex. : C51 → C2651 en nomenclature

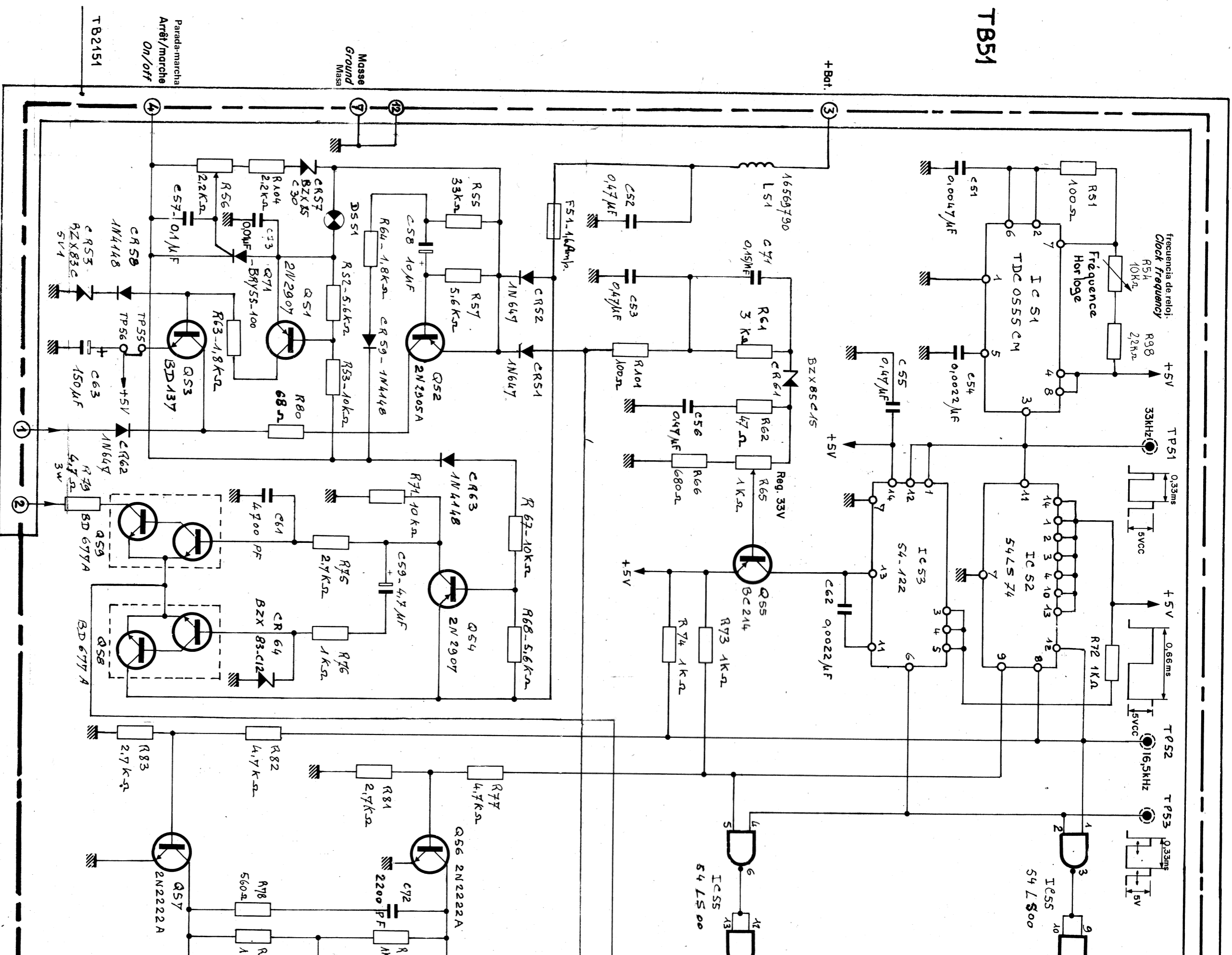
Adjoin 2600 to the items of every component
Ex. : C51 → C2650 on schedule

Añadir 2600 a las referencias de todos los elementos.
Ej. : C51 → C2651 en nomenclatura

516 G

16 617 915-30-2-E

TB51

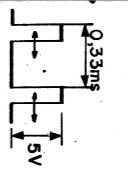
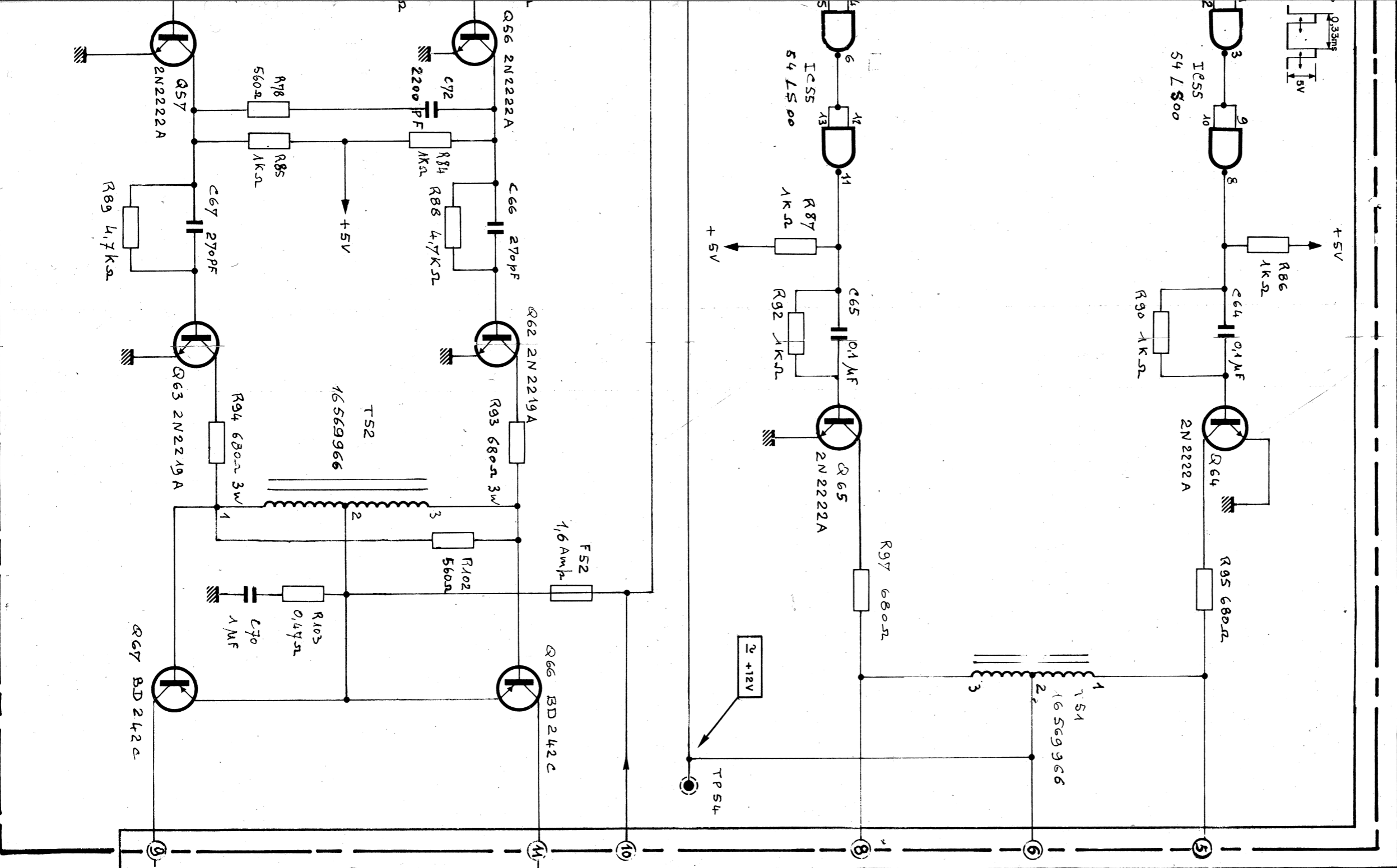


Convertisseur secondaire
Secondary converter
Convertidor secundario

Parade-marche
Arrêt/marche
On/off

Masse
Ground
Masa

TB2151



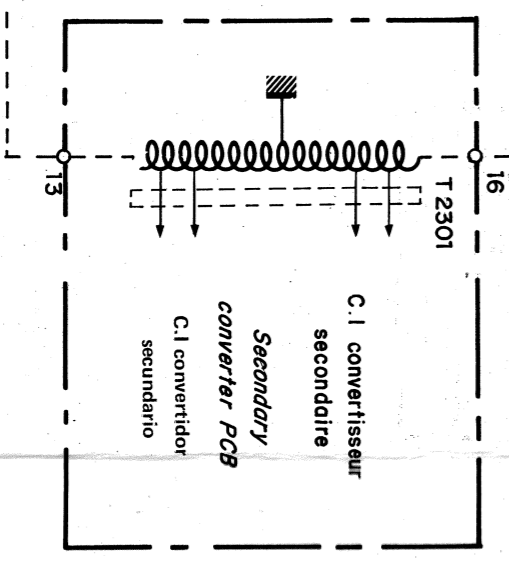
Vers C.I driver
To driver PCB
Hacia CI driver

Vers C.I driver
To driver PCB
Hacia CI driver

Vers C.I driver
To driver PCB
Hacia CI driver

33 V reg.

2650 à 2699
fo a



516 G/G2/G3

PI. 37

SCHEMA ALIMENTATION SECTEUR ALT 116

MAINS POWER SUPPLY ALT116 - CIRCUIT DIAGRAM

ESQUEMA ELECTRICO DE LA RED ALIMENTACION ALT 116

NOTE :

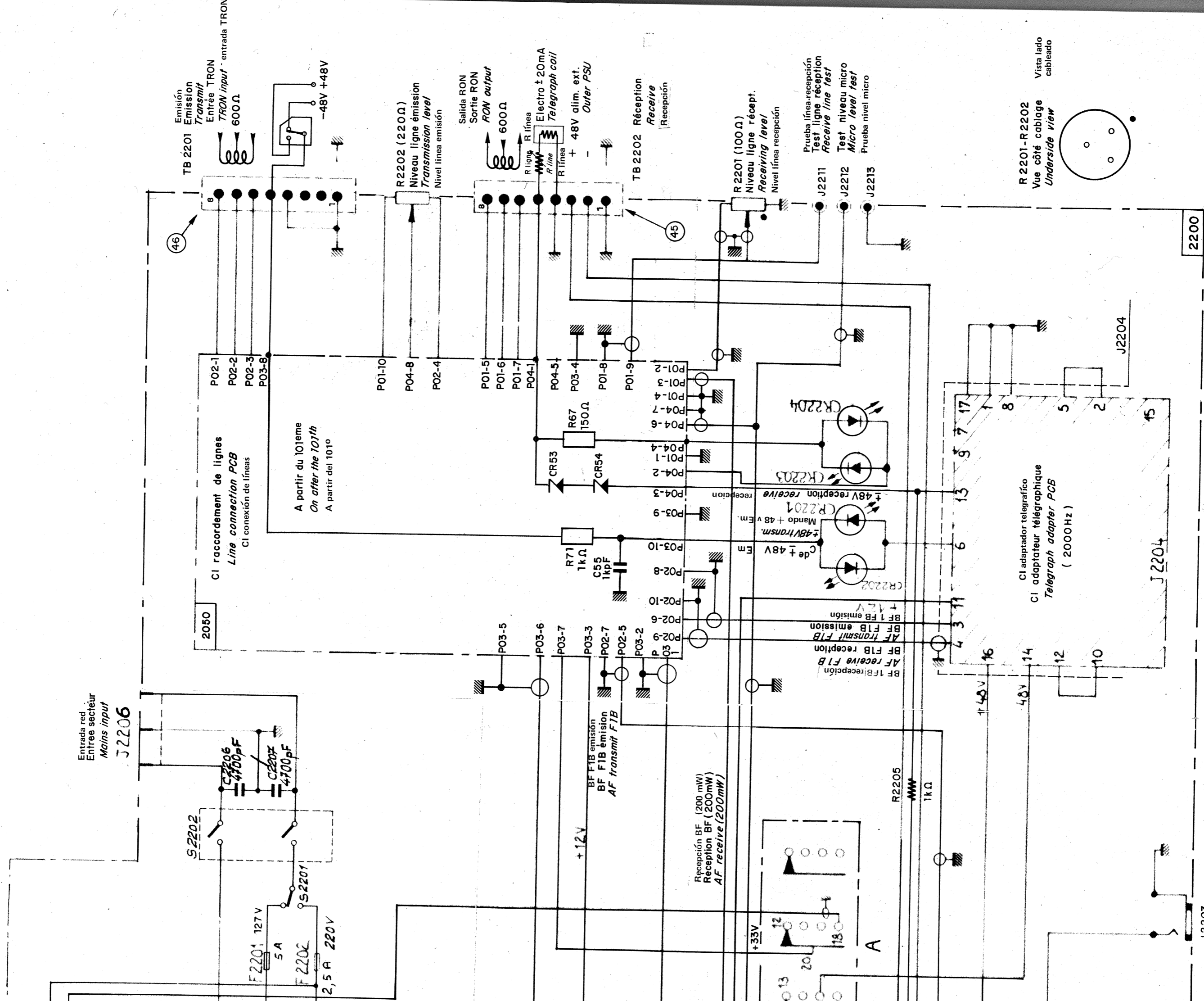
Ajouter 2200 aux repères de tous les éléments
Ex. : C 01 → C 2201 en nomenclature

Adjoin 2200 to the items of every component
Ex. : C 01 → C 2201 on schedule

Añadir 2200 a los referencias de todos los elementos
Ej. : C 01 → C 2201 en nomenclatura

516 G

16617026-30-2-L



Entrada red
Entree secteur
Mains input
J2206

46

2050
CI raccordement de lignes
Line connection PCB
CI conexión de líneas

A partir du 101eme
On after the 101th
A partir del 101o

R2202 (220Ω)
Niveau ligne émission
Transmission level
Nivel línea emisión

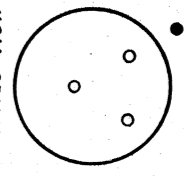
Salida RON
Sortie RON
RON output
600Ω
R ligne
R línea
Electro ±20mA
Telegraph coil
+ 48V alim. ext.
Outer PSU

45
TB 2202 Réception
Receive
Recepción

R2201 (100Ω)
Niveau ligne récept.
Receiving level
Nivel línea recepción

Prueba línea-recepción
Test ligne réception
Receive line test
Test niveau micro
Micro level test
Prueba nivel micro

R2201-R2202
Vue côté cablage
Underside view



2200

J2203

(Alternat - manipulateur)
(Simplex - Sending key)
(Pulsador de microfono - manipulator)

CI adaptador telegrafico
CI adaptateur télégraphique
Telegraph adapter PCB
(2000Hz)

J2204

Réception BF (200 mW)
Reception BF (200mW)
AF receive (200mW)

+12V
BF 1B émission
BF 1B emission
AF transmit F1B

BF 1B réception
BF 1B reception
AF receive F1B

BF 1B émission
BF 1B emission
AF transmit F1B

BF 1B réception
BF 1B reception
AF receive F1B

CR2202
+48V
de +48V
EM

CR2203
+48V transm.
Mando +48 v
Em.

CR2204
+48V reception
reception

R67
150Ω

R71
1kΩ

C55
1kpf

CR53

CR54

P01-1

P01-2

P01-3

P01-4

P01-7

P01-8

P01-9

P02-1

P02-2

P02-3

P02-4

P02-5

P02-6

P02-7

P02-8

P02-9

P02-10

P03-1

P03-2

P03-3

P03-4

P03-5

P03-6

P03-7

P03-8

P03-9

P03-10

P04-1

P04-2

P04-3

P04-4

P04-6

P04-7

P04-8

P04-9

P04-10

P04-11

P04-12

P04-13

P04-14

P04-15

P04-16

P04-17

P04-18

P04-19

P04-20

P04-21

P04-22

P04-23

P04-24

P04-25

P04-26

P04-27

P04-28

P04-29

P04-30

P04-31

P04-32

P04-33

P04-34

P04-35

P04-36

P04-37

P04-38

P04-39

P04-40

P04-41

P04-42

P04-43

P04-44

P04-45

P04-46

P04-47

P04-48

P04-49

P04-50

P04-51

P04-52

P04-53

P04-54

P04-55

P04-56

P04-57

P04-58

P04-59

P04-60

P04-61

P04-62

P04-63

P04-64

P04-65

P04-66

P04-67

P04-68

P04-69

P04-70

P04-71

P04-72

P04-73

P04-74

P04-75

P04-76

P04-77

P04-78

P04-79

P04-80

P04-81

P04-82

P04-83

P04-84

P04-85

P04-86

P04-87

P04-88

P04-89

P04-90

P04-91

P04-92

P04-93

P04-94

P04-95

P04-96

P04-97

P04-98

P04-99

P04-100

