

TECHNICO - COMMERCIAL

Service Documentation



NOTICE TECHNIQUE

DU

récepteur à transistors

TROUBADOUR F M

Strictement confidentiel
Réservé aux Stations-Service

A classer dans la documentation
générale

N° 544.082

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Récepteur à transistors AM - FM.

Clavier 5 touches : FM - GO - ANT. - PO - OC.

Gamme de réception :

PO	520 kHz à 1 630 kHz (575 m à 185 m)
GO	150 kHz à 275 kHz (2 000 m à 1 090 m)	
OC	5,8 MHz à 13 MHz (51,7 m à 23,1 m)
FM	87 MHz à 101 MHz ou 108 MHz	

Réception sur cadre Ferroxcube de 200 mm de long ou sur antenne extérieure par bobinages séparés, en enclenchant simultanément les touches PO et ANT. ou GO et ANT.

Antenne télescopique orientable pour la réception en FM et OC.

Prise antenne-auto permettant en outre de brancher une antenne FM extérieure (entrée sur 75 ohms) ou une antenne longue pour la réception en AM.

Prise de terre.

Sensibilités utilisables aux points d'alignement :

PO-Cadre	550 kHz	600 μ V/m
	1 400 kHz	600 μ V/m
PO-Ant.	550 kHz	40 μ V
	1 400 kHz	80 μ V
GO-Cadre	170 kHz	800 μ V/m
	233 kHz	800 μ V/m
GO-Ant.	170 kHz	60 μ V
	233 kHz	80 μ V
OC	6,1 MHz	10 μ V
	13 MHz	15 μ V
FM	89 MHz	2 μ V
	100 MHz	2 μ V
	ou 105 MHz	

Fréquences intermédiaires :

AM	457 kHz
FM	10,8 MHz

Transistors et diodes utilisés :

AF 114	Ampli HF en FM
AF 115	Oscillateur-mélangeur en FM
AF 115	Changeur de fréquence autodyne en AM
AF 116	Ampli MF en FM
AF 116	Ampli MF en AM et FM
AF 116	Ampli MF en AM et FM
SFT 353	Préampli basse fréquence
SFT 353	Driver BF

SFT 125	}	Etage de sortie push-pull
SFT 125		
OA 79		Commande de CAG en FM
OA 85		Amortissement en AM
2 x OA 79		Détection FM
OA 79		Détection AM
U 443 N		Cellule stabilisatrice

Réglage de tonalité.

Puissance BF à 10 % de distorsion 800 mW.

Haut-parleur 12 x 19 à aimant inversé ferroxidure.

Prise haut-parleur extérieur avec coupure du haut-parleur intérieur.

Alimentation par 6 piles de 1,5 volt type torche R 20 (R 20 L, RGT, Marin).

Consommation moyenne :

27 mA au repos

58 mA pour 50 mW

150 mA pour 800 mW.

Durée approximative à puissance moyenne : 200 heures.

MÉTHODE D'ALIGNEMENT

I. — ALIGNEMENT DE LA CHAÎNE AM.

Appareillage utilisé.

- Un générateur HF (gamme de 150 kHz - 20 MHz).
- Un voltmètre à lampes alternatif.
- Un contrôleur d'accord (constitué d'un tube isolant en bakélite sur lequel sont fixés à une extrémité une masse en aluminium ou en laiton (un écrou de 10 mm par exemple) et à l'autre extrémité un morceau de ferroxcube).

Préliminaires de réglage.

Mettre le potentiomètre de puissance au maximum et le potentiomètre de tonalité sur musique (maximum).

Brancher un voltmètre à lampes alternatif aux bornes de la bobine mobile du haut-parleur.

- Nota.** — Pour toutes les mesures, le générateur sera réglé de façon à avoir une tension de 1,5 volt efficace (environ 50 mW) aux bornes de la bobine mobile du haut-parleur, quelle que soit la fréquence. Au fur et à mesure du réglage, on réduira donc le niveau d'entrée afin d'obtenir une tension de sortie constante.

Réglages des transformateurs MF.

Enfoncer les touches « PO-Ant. » du bloc HF.

Fermer le condensateur variable.

- a) Brancher le générateur en série avec un condensateur de 0,1 μ F, sur la base du 1^{er} transistor AF 116 mixte.
Injecter un signal à 457 kHz, modulé à 3 000 Hz (30 %).
Dérégler les noyaux des circuits des transformateurs MF CF 44 et CJ 31.
Régler le noyau du transformateur MF CF 35 pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.
Régler le noyau du transformateur MF CF 44, puis le noyau du transformateur MF CJ 31 pour avoir un maximum de tension de sortie.
Revenir successivement sur les réglages jusqu'à obtenir le maximum de déviation.
- b) Brancher le générateur en série avec un condensateur de 0,1 μ F, sur la base du transistor AF 115 oscillateur-mélangeur AM.
Injecter un signal à 457 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).
Régler le noyau du 1^{er} transformateur MF CJ 31 pour avoir un maximum de tension de sortie sur voltmètre à lampes.

Réglage du bloc HF AM (voir schéma bloc).

Vérifier le calage de l'aiguille, le condensateur étant fermé.

Le récepteur étant sous tension, faire rayonner le générateur HF dans une boucle de façon à recevoir le signal par couplage avec le cadre du récepteur.

a) Gamme PO-Cadre.

Enfoncer la touche « PO » du bloc HF.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 600 kHz.

Faire rayonner un signal à 600 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le noyau oscillateur PO pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Régler le cadre en agissant sur l'écartement des bobines PO, pour un maximum de tension de sortie.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 1 400 kHz.

Faire rayonner un signal à 1 400 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le trimmer oscillateur PO, puis le trimmer accord, pour un maximum de tension de sortie.

Revenir sur ces réglages jusqu'à l'accord parfait.

b) **Gamme GO-Cadre.**

Enfoncer la touche « GO » du bloc HF.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 170 kHz.

Faire rayonner un signal à 170 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le noyau oscillateur GO pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Régler le cadre en agissant sur l'écartement des bobines GO.

Faire rayonner un signal à 233 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Rechercher le signal sur le récepteur en manœuvrant le C.V.

Régler le trimmer accord GO pour un maximum de signal en sortie.

Revenir sur ces réglages jusqu'à l'accord parfait.

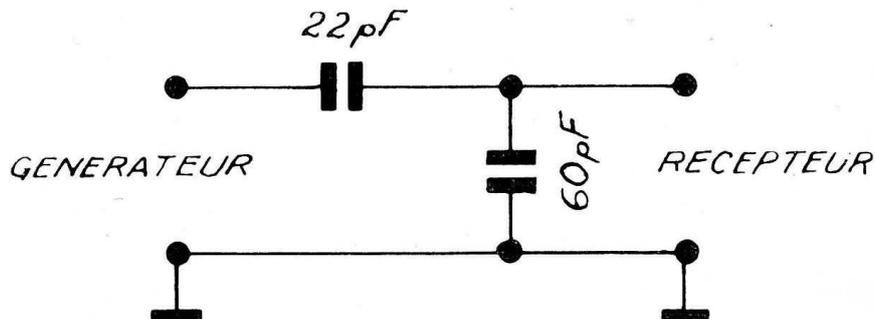
Nota. — Les réglages en GO peuvent avoir une action sur les réglages en PO ; il est donc nécessaire de contrôler à nouveau l'accord en PO et de le retoucher s'il y a lieu.

Vérifier l'exactitude des réglages à l'aide du contrôleur d'accord, sur tous les points d'alignement. Pour cela, le récepteur étant réglé au maximum du signal à recevoir, approcher successivement le côté ferrocube, puis le côté laiton du contrôleur des bobines PO du cadre. Si l'accord est exact, on doit constater dans les deux cas une diminution de la tension de sortie. Si dans l'un des cas on constate une augmentation, il est nécessaire de retoucher le réglage correspondant (si le niveau augmente en approchant le côté ferrocube, rapprocher les bobines d'accord l'une de l'autre ; si le niveau augmente en approchant le côté laiton, écarter les bobines correspondantes).

Procéder de même pour le contrôle en GO.

c) **Gamme PO-Antenne.**

Brancher le générateur à la prise antenne auto par l'intermédiaire de l'antenne fictive ci-dessous.



Enfoncer les touches « PO-Ant. » du bloc HF.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 600 kHz.

Injecter un signal à 600 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le noyau accord PO pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 1 400 kHz.

Injecter un signal à 1 400 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le trimmer accord PO pour un maximum de tension de sortie.

Revenir sur ces réglages jusqu'à l'accord parfait.

d) **Gamme GO-Antenne.**

Brancher le générateur comme pour la gamme PO-Antenne.

Enfoncer les touches « GO-Ant. » du bloc HF.

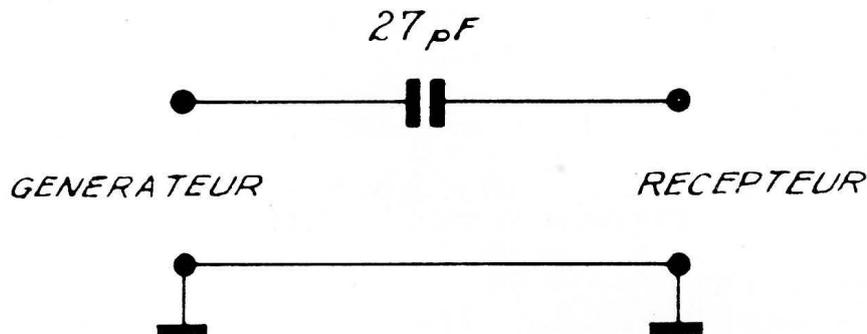
Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 170 kHz.

Injecter un signal à 170 kHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le noyau GO-Ant. pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

e) **Gamme OC.**

Brancher le générateur à la cosse « Antenne télescopique » du bloc HF par l'intermédiaire de l'antenne ci-dessous (l'antenne télescopique du récepteur étant déconnectée).



Enfoncer la touche OC du bloc HF.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 6,1 Mz.

Injecter un signal à 6,1 MHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Régler le noyau oscillateur OC, puis le noyau accord OC pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Injecter un signal à 11,8 MHz, modulé à 400 Hz (30 %).

Rechercher le signal sur le récepteur en manœuvrant le C.V.

Régler le trimmer oscillateur OC pour avoir un maximum de tension de sortie.

Revenir sur ces réglages jusqu'à l'accord parfait.

Nota. — Fixer tous les réglages effectués à l'aide d'une goutte de cire, de façon à assurer le maximum de stabilité.

II. — ALIGNEMENT DE LA CHAÎNE FM.

Appareillage utilisé.

- Un générateur HF (150 kHz à 20 MHz et 87 MHz à 110 MHz).
- Un voltmètre à lampes continu.
- Un oscilloscope.

Préliminaires de réglage.

Brancher l'oscilloscope sur la sortie basse fréquence du détecteur de rapport (résistance de 150 ohms).

Brancher un voltmètre à lampes continu sur le condensateur chimique de 1,6 μ F du détecteur de rapport.

Enfoncer la touche FM du bloc HF.

Mettre le potentiomètre de puissance au minimum et le potentiomètre de tonalité sur musique.

Nota. — Pour toutes les mesures, le générateur sera réglé de façon à avoir une tension de 0,2 volt continue sur le voltmètre à lampes. Au fur et à mesure du réglage, on réduira donc le niveau d'entrée afin d'obtenir une tension de sortie constante.

Réglages des filtres de bande.

- Brancher le générateur sur l'émetteur du transistor AF 116 précédant le filtre de bande NM 84. Injecter un signal à 10,8 MHz, modulé en amplitude à 1 000 Hz (30 %). Dérégler le noyau secondaire. Régler le noyau primaire pour avoir un **maximum** de tension de sortie sur le voltmètre à lampes. Régler le noyau secondaire pour avoir un **minimum** de signal sur l'oscilloscope, sans retoucher au primaire.
- Brancher le générateur sur l'émetteur du transistor AF 116 précédant le filtre de bande NM 83. Injecter un signal à 10,8 MHz, modulé en amplitude à 1 000 Hz (30 %).

Régler le noyau primaire, puis le noyau secondaire du filtre de bande NM 83 pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

- c) Brancher le générateur sur la base du transistor AF 116 précédant le filtre de bande NM 82. Injecter un signal à 10,8 MHz, modulé en amplitude à 1 000 Hz (30 %). Régler le primaire, puis le secondaire du filtre de bande NM 82 pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.
- d) Brancher le générateur à la prise antenne-auto. Injecter un signal à 89 MHz, modulé en amplitude à 1 000 Hz (30 %). Manœuvrer le C.V. afin de recevoir ce signal. Régler le primaire, puis le secondaire du filtre de bande NM 81 de la boîte FM pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Réglage du bloc HF - FM.

Brancher le générateur à la prise antenne-auto.

Injecter un signal à 89 MHz, modulé en amplitude (1 000 Hz (30 %) ou en fréquence à 1 000 Hz \pm 25 kHz.

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 89 MHz.

Régler le noyau de la bobine oscillatrice pour avoir le maximum de tension de sortie sur ce repère.

Régler le noyau de la bobine d'accord pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Injecter un signal à 100 MHz ou 105 MHz (si la gamme FM est 87 à 108 MHz).

Placer l'aiguille du C.V. sur le repère 100 MHz ou 105 MHz.

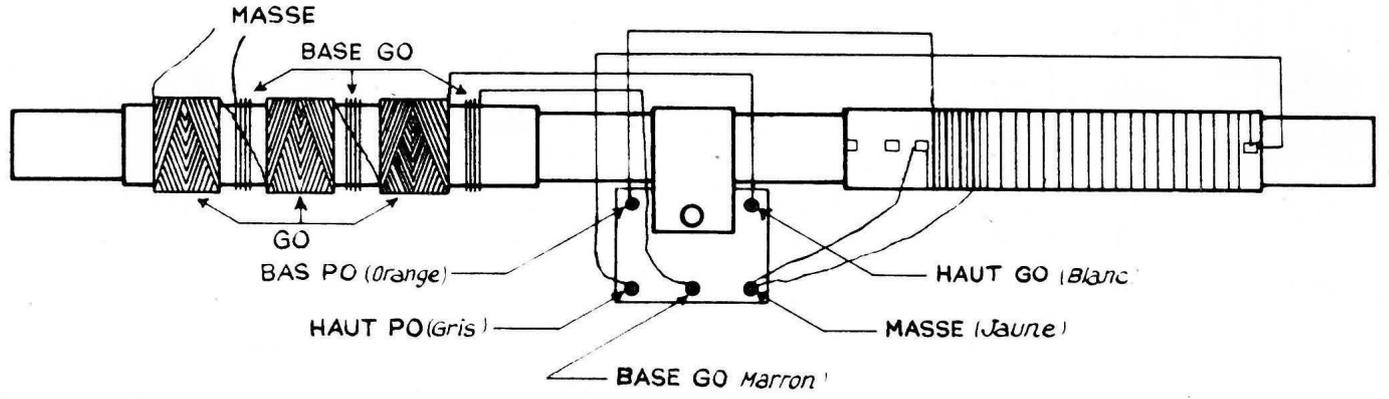
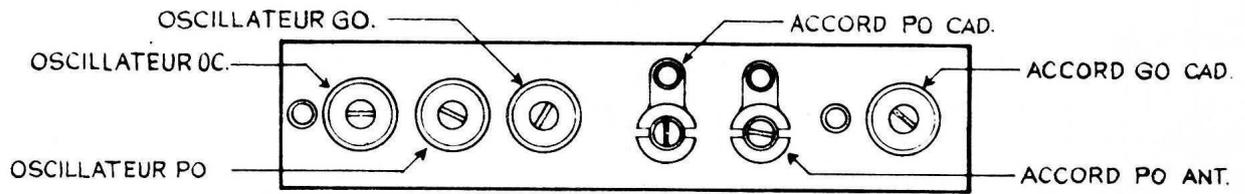
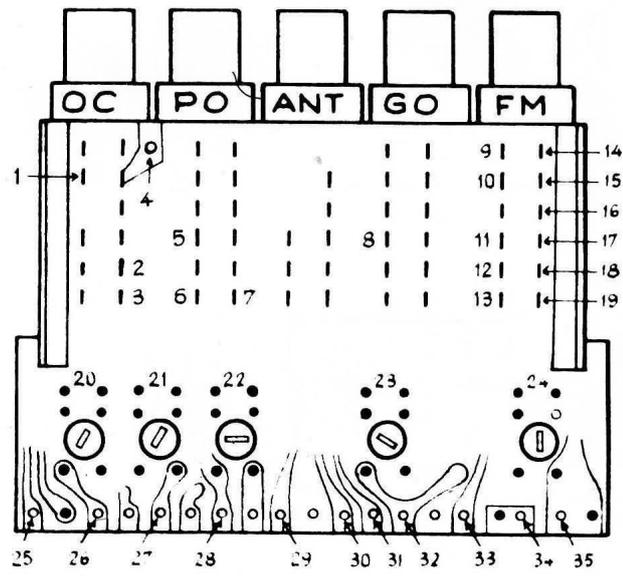
Régler le trimmer oscillateur pour avoir le maximum de tension de sortie sur ce repère.

Régler le trimmer accord pour avoir un maximum de tension de sortie sur le voltmètre à lampes.

Revenir sur ces réglages jusqu'à l'accord parfait.

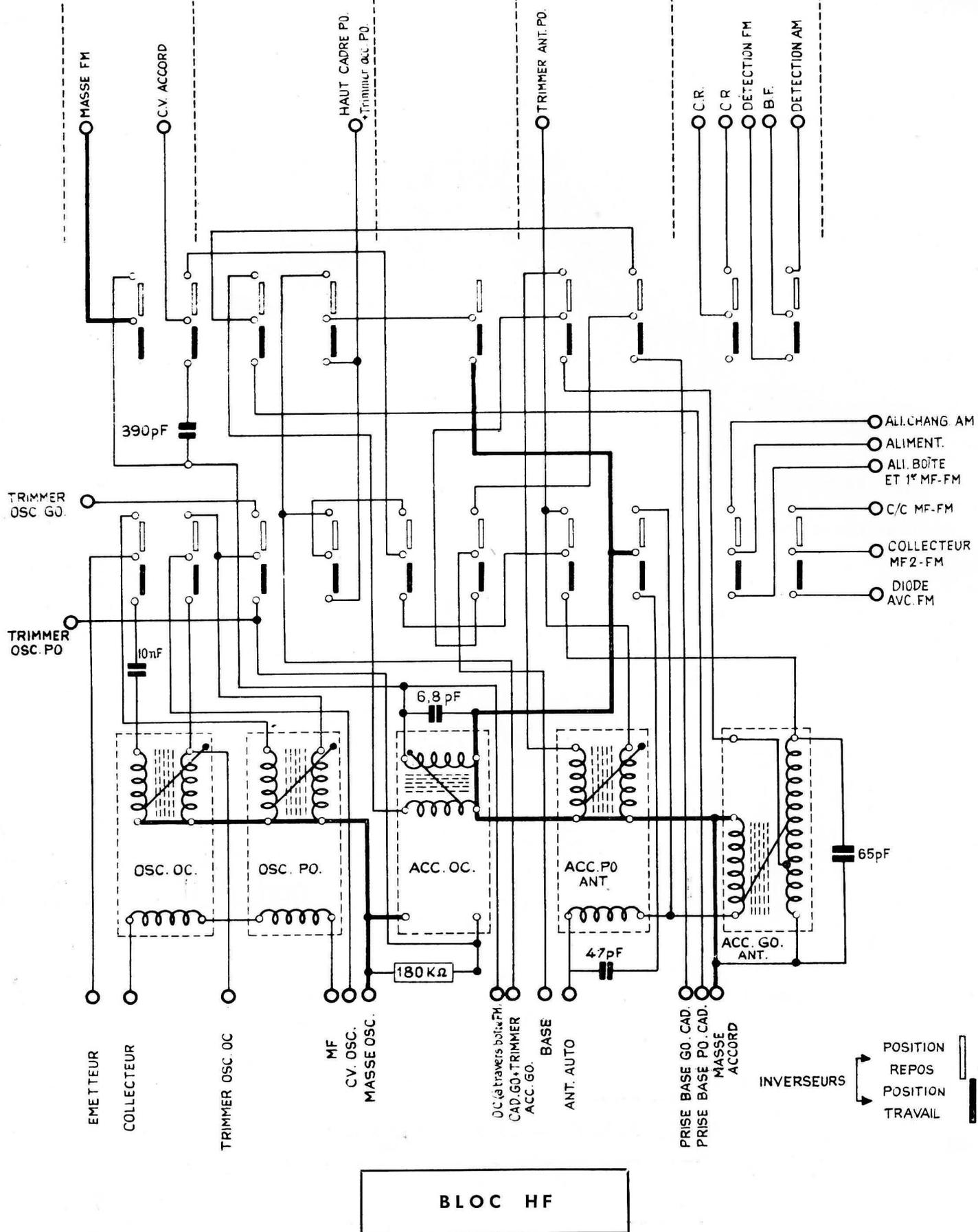
- 1- MASSE FM.
- 2- CV. OSC.
- 3- TRIMMER OSC. OC.
- 4- CV ACCORD
- 5- TRIMMER OSC. GO.
- 6- TRIMMER OSC. PO.
- 7- HAUT CADRE PO.+ TRIMMER ACC. PO.
- 8- TRIMMER ANT. PO
- 9- C.R.
- 10- C.R.
- 11- ALIMENT. CHANG AM
- 12- ALIMENTATION
- 13- ALI. BOÎTE ET 1^{er} MF. FM
- 14- DETECTION AM
- 15- BF
- 16- DETECTION FM
- 17- C/C MF-FM
- 18- COLLECTEUR MF2 FM

- 19- DIODE AVC FM
- 20- OSC. OC.
- 21- OSC. PO.
- 22- ACCORD OC.
- 23- ACC. PO. ANT.
- 24- ACC. GO. ANT.
- 25- EMETTEUR
- 26- COLLECTEUR
- 27- MF
- 28- MASSE OSC.
- 29- ANTENNE OC (à travers boîte FM)
- 30- HAUT CADRE GO+ TRIMMER ACC. GO
- 31- BASE
- 32- ANTENNE AUTO
- 33- PRISE BASE GO. CADRE
- 34- PRISE BASE PO. CADRE
- 35- MASSE ACCORD.



BLOC HF — COLLECTEUR D'ONDES

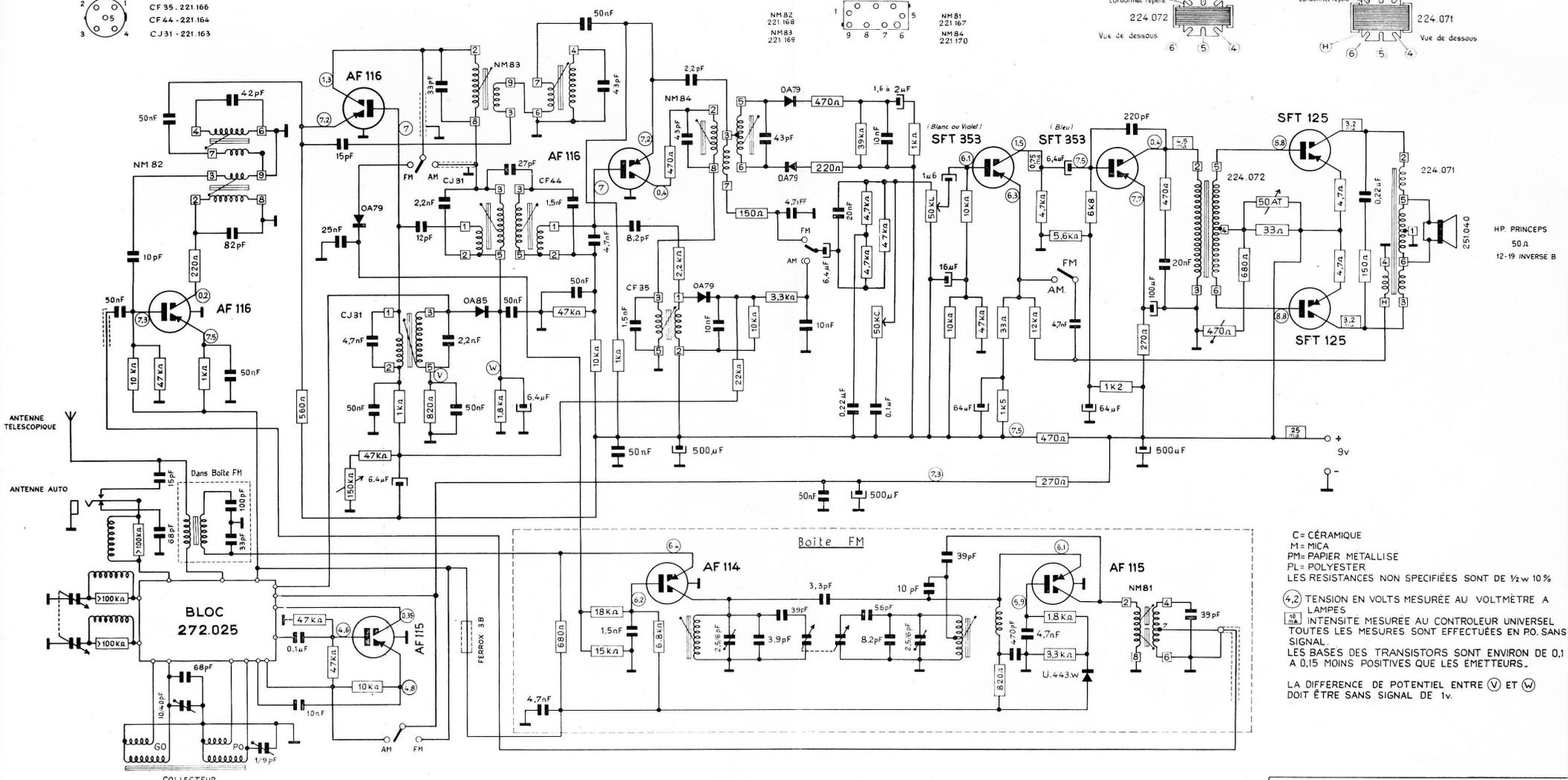
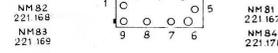
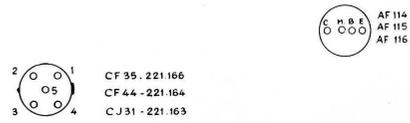
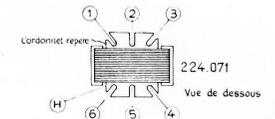
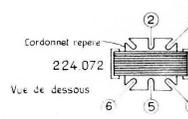
OC PO ANT GO FM



BLOC HF

TRANSFORMATEUR - DRIVER

TRANSFORMATEUR DE SORTIE



ANTENNE TELESCOPIQUE

ANTENNE AUTO

COLLECTEUR

Boite FM

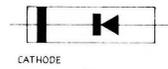
C = CÉRAMIQUE
 M = MICA
 PM = PAPIER MÉTALLISÉ
 PL = POLYESTER
 LES RESISTANCES NON SPECIFIÉES SONT DE 1/2w 10 %

④,2 TENSION EN VOLTS MESURÉE AU VOLTMÈTRE A LAMPES
 ⑩,2 INTENSITÉ MESURÉE AU CONTRÔLEUR UNIVERSEL
 TOUTES LES MESURES SONT EFFECTUÉES EN PO. SANS SIGNAL.

LES BASES DES TRANSISTORS SONT ENVIRON DE 0,1 A 0,15 MOINS POSITIVES QUE LES ÉMETTEURS.

LA DIFFÉRENCE DE POTENTIAL ENTRE (V) ET (W) DOIT ÊTRE SANS SIGNAL DE 1v.

DIODE



TRAIT JAUNE : 3A85
 TRAIT VERT : 0A79

TROUBADOUR FM

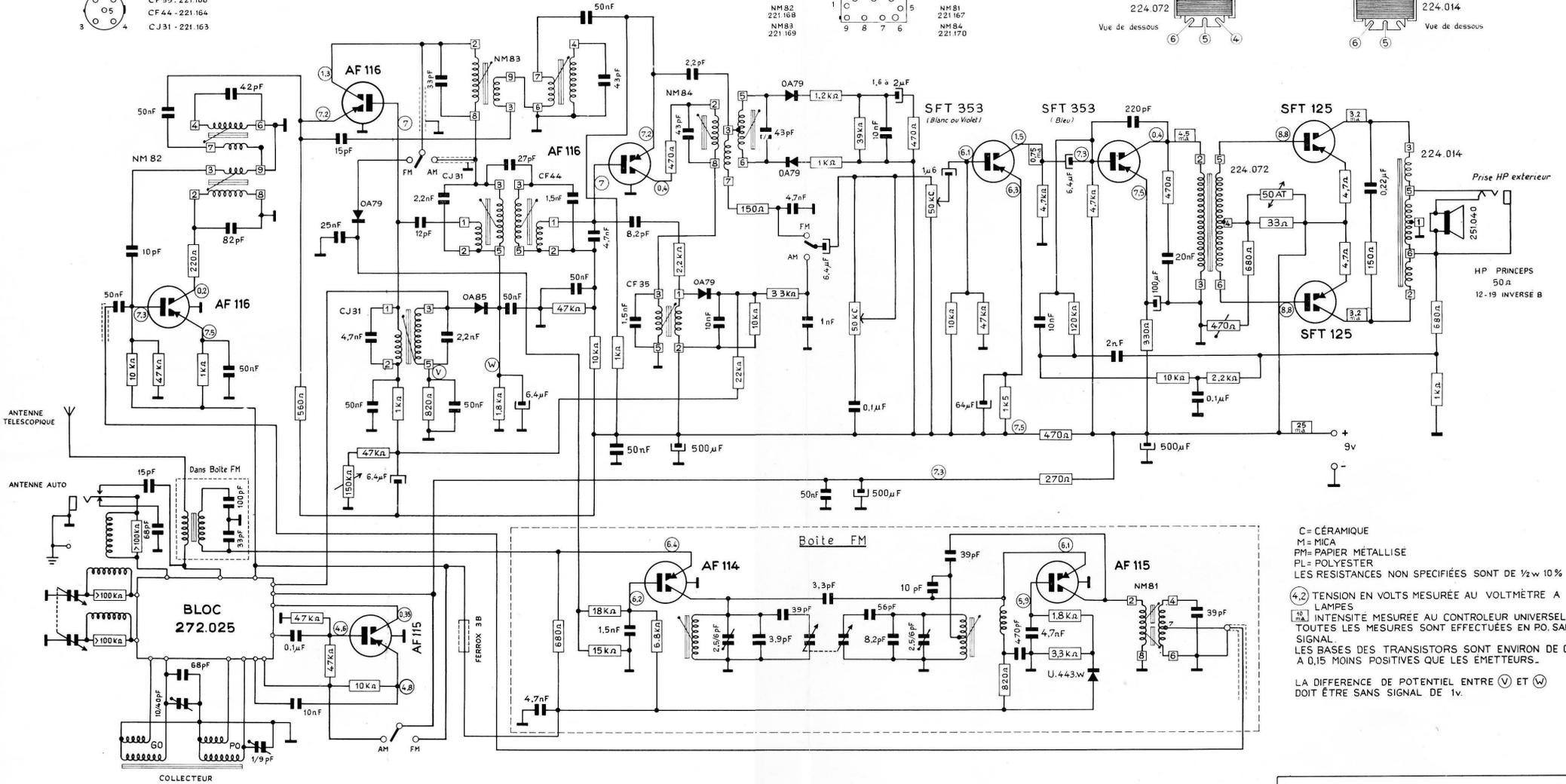
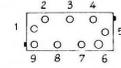
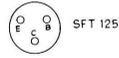
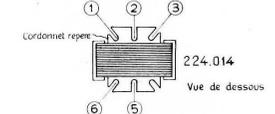
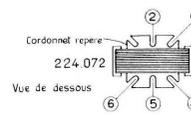
Edition A — Avril 1962

Nota : Le montage de la prise « HP extérieur » est identique à celui de l'Édition B.

HP PRINCEPS
 50 Ω
 12-19 INVERSE B

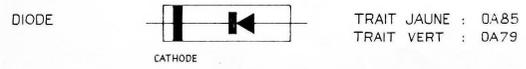
TRANSFORMATEUR - DRIVER

TRANSFORMATEUR DE SORTIE



C = CÉRAMIQUE
M = MICA
PM = PAPIER MÉTALLISÉ
PL = POLYESTER
LES RESISTANCES NON SPECIFIÉES SONT DE 1/2 w 10 %

(4.2) TENSION EN VOLTS MESURÉE AU VOLTMÈTRE A LAMPES
(1.5) INTENSITÉ MESURÉE AU CONTRÔLEUR UNIVERSEL
TOUTES LES MESURES SONT EFFECTUÉES EN PO. SANS SIGNAL
LES BASES DES TRANSISTORS SONT ENVIRON DE 0.1 A 0.15 MOINS POSITIVES QUE LES ÉMETTEURS.
LA DIFFÉRENCE DE POTENTIAL ENTRE (V) ET (W) DOIT ÊTRE SANS SIGNAL DE 1v.



TROUBADOUR FM
Edition B — Juillet 1962