

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

NOTICE TECHNIQUE MA-10

MAGNETOPHONE BI-PISTE

TYPE F 230

Volume 1

Edition 2

NOTICE TECHNIQUE M A - 10

MAGNETOPHONE BI-PISTE

TYPE F 230

Volume 1

TABLE DES MATIERES

	Page
1 - UTILISATION	1 - 1
1 - 1 GENERALITES	1 - 1
1 - 2 DESCRIPTION	1 - 3
1 - 2 - 1 Platine mécanique A1	1 - 3
1 - 2 - 2 Face avant A2	1 - 3
1 - 2 - 3 Platine électronique A3	1 - 3
1 - 3 CARACTERISTIQUES GENERALES	1 - 5
1 - 4 INSTALLATION MISE EN OEUVRE	1 - 5
1 - 4 - 1 Précautions à prendre	1 - 5
1 - 4 - 2 Branchements	1 - 6
1 - 4 - 3 Sélecteur de tension	1 - 7
1 - 5 EXPLOITATION	1 - 9
1 - 5 - 1 Fonction des commandes	1 - 9
1 - 5 - 2 Fonction des organes de la platine mécanique	1 - 12
1 - 5 - 3 Chargement de la bande	1 - 14
1 - 5 - 4 Mise en service	1 - 15
1 - 5 - 4 - 1 Sélecteur à deux positions "Fonction"	1 - 15
1 - 5 - 4 - 2 Sélecteur de "Têtes" à 5 positions	1 - 15
1 - 5 - 4 - 3 Disposition des pistes	1 - 16
1 - 5 - 5 Clavier de commande : fonctionnement en "local"	1 - 16
1 - 5 - 6 Fonctionnement en "Télécommande"	1 - 17

	Page
1 - 6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	1 - 18
1 - 6 - 1 Caractéristiques mécaniques	1 - 18
1 - 6 - 1 - 1 Platine mécanique	1 - 18
1 - 6 - 1 - 2 Têtes magnétiques	1 - 19
1 - 6 - 2 Caractéristiques électroniques	1 - 20
1 - 6 - 3 Caractéristiques générales	1 - 21
1 - 7 DIFFERENTES VERSIONS	1 - 22
1 - 7 - 1 Version stéréophonique	1 - 22
1 - 7 - 2 Version monophonique	1 - 22
1 - 7 - 3 Version multipiste	1 - 22
1 - 8 DIFFERENTS TYPES DE PRESENTATION	1 - 22
1 - 8 - 1 En valise portable F 230 V	1 - 22
1 - 8 - 2 En console F 230 M	1 - 23
2 - FONCTIONNEMENT	2 - 1
2 - 1 PLATINE MECANIQUE A1	2 - 1
2 - 1 - 1 Défilement	2 - 1
2 - 1 - 1 - 1 Disposition d'ensemble	2 - 1
2 - 1 - 1 - 2 Mécanisme du cabestan	2 - 4
2 - 1 - 1 - 3 Galet presseur	2 - 5
2 - 1 - 1 - 4 Galet enrouleur-Galet d'entrée-et de sortie Galet twister	2 - 5
2 - 1 - 1 - 5 Broches porte-bobines	2 - 6
2 - 1 - 1 - 6 Frein d'arrêt	2 - 6
2 - 1 - 1 - 7 Frein de montage	2 - 7
2 - 1 - 1 - 8 Régulateur de tension de bande	2 - 7
2 - 1 - 2 Bloc porte-têtes	2 - 9
2 - 1 - 2 - 1 Disposition d'ensemble	2 - 9
2 - 1 - 2 - 2 Guides de bande	2 - 9
2 - 1 - 2 - 3 Têtes magnétiques - montage sur le bloc	2 - 9
2 - 1 - 2 - 4 Montage du bloc-têtes sur la platine	2 - 10
2 - 1 - 2 - 5 Ecarteurs de bande	2 - 10

2 - 1 - 3	Plaquette relais	2 - 10
2 - 1 - 3 - 1	Lecture	2 - 10
2 - 1 - 3 - 2	Enregistrement	2 - 11
2 - 1 - 3 - 3	Repérage	2 - 11
2 - 1 - 3 - 4	Montage	2 - 11
2 - 1 - 3 - 5	Arrêt	2 - 11
2 - 1 - 3 - 6	Télécommande lecture	2 - 11
2 - 1 - 3 - 7	Télécommande enregistrement	2 - 12
2 - 1 - 4	Logique du bloc relais	2 - 12
2 - 1 - 5	Potentiomètre de repérage	2 - 12
2 - 2	PLATINE ELECTRONIQUE A3	2 - 13
2 - 2 - 1	Disposition d'ensemble	2 - 13
2 - 2 - 2	Organisation des fonctions	2 - 13
2 - 2 - 2 - 1	Chaîne reportage - Chaîne enregistrement	2 - 13
2 - 2 - 2 - 2	Chaîne lecture	2 - 15
2 - 2 - 2 - 3	Chaîne lecture synchro	2 - 15
2 - 2 - 2 - 4	Chaîne d'écoute	2 - 16
2 - 2 - 3	Alimentation	2 - 16
2 - 2 - 4	Alimentation régulée	2 - 17
2 - 2 - 5	Asservissement moteur	2 - 17
2 - 2 - 6	Préamplificateur bi-piste	2 - 18
2 - 2 - 7	Amplificateur d'enregistrement	2 - 18
2 - 2 - 8	Amplificateur de lecture	2 - 18
2 - 2 - 9	Amplificateur de ligne	2 - 19
2 - 2 - 10	Amplificateur d'écoute	2 - 19
2 - 2 - 11	Oscillateur HF	2 - 19

	Page
3 - MAINTENANCE 1er degré	3 - 1
3 - 1 NETTOYAGE ET LUBRIFICATION	3 - 1
3 - 2 OPERATIONS DE MAINTENANCE MECANIQUE	3 - 2
3 - 2 - 1 Accès aux organes	3 - 2
3 - 2 - 2 Vérifications d'usage	3 - 3
3 - 2 - 2 - 1 Organes de guidage de la bande	3 - 3
3 - 2 - 2 - 2 Plan de défilement	3 - 3
3 - 2 - 2 - 3 Régulateur de tension de bande	3 - 4
3 - 2 - 2 - 4 Galet presseur	3 - 4
3 - 2 - 2 - 5 Freins d'arrêt K 101	3 - 5
3 - 2 - 2 - 6 Electro-aimant K 103	3 - 5
3 - 2 - 2 - 7 Alternateur tachymétrique	3 - 5
3 - 2 - 2 - 8 Têtes magnétiques	3 - 5
3 - 2 - 3 Réglages usuels	3 - 6
3 - 2 - 3 - 1 Frein de montage	3 - 6
3 - 2 - 3 - 2 Freins d'arrêt-électro-aimant K 101	3 - 6
3 - 2 - 3 - 3 Réglage fin du galet presseur caoutchouté	3 - 7
3 - 2 - 3 - 4 Régulateur de tension de bande	3 - 8
3 - 2 - 3 - 5 Plan de défilement	3 - 9
3 - 2 - 4 Notes sur démontages et remontages particuliers	3 - 9
3 - 2 - 4 - 1 Moyeux de frein	3 - 9
3 - 2 - 4 - 2 Galets métalliques	3 - 10
3 - 2 - 4 - 3 Moteur pilote - Cabestan - Roue phonique	3 - 10
3 - 2 - 4 - 4 Microcontacts	3 - 11
3 - 3 OPERATIONS DE MAINTENANCE ELECTRONIQUE	3 - 11
3 - 3 - 1 Vérifications et réglages usuels	3 - 11
3 - 3 - 2 Courbe lecture	3 - 11
3 - 3 - 3 Courbe enregistrement	3 - 11
3 - 3 - 4 Méthode de dépannage rapide	3 - 14
3 - 3 - 5 Chaîne Lecture	3 - 14



	Page
5 - 3 NOMENCLATURE CHASSIS ELECTRONIQUE A3	5 - 11
5 - 3 - 1 Eléments sur châssis	5 - 11
5 - 3 - 2 Bloc correcteur Enregistrement	5 - 13
5 - 3 - 3 Bloc correcteur Lecture	5 - 14
5 - 3 - 4 Plaquette préamplificateur Bi-piste	5 - 15
5 - 3 - 5 Plaquette amplificateur de lecture	5 - 18
5 - 3 - 6 Plaquette amplificateur de ligne	5 - 22
5 - 3 - 7 Plaquette amplificateur d'écoute	5 - 25
5 - 3 - 8 Plaquette amplificateur enregistrement	5 - 28
5 - 3 - 9 Plaquette oscillateur HF	5 - 31
5 - 3 -10 Plaquette amplificateur d'asservissement	5 - 34
5 - 3 -11 Plaquette amplificateur asservissement et démodulateur	5 - 36
5 - 3 -12 Plaquette régulation 42 V	5 - 38
5 - 3 -13 Plaquette redresseur Plaquette atténuateur	5 - 41

LISTE DES PHOTOS ET FIGURES

Photo 1 - 2	Magnétophone bi-piste F 230 - Vue d'ensemble	1 - 2
Photo 1 - 3	Magnétophone F 230 - vue intérieure (ensemble A1 - A2 - A3)	1 - 4
Photo 1 - 4	Magnétophone F 230 - Vue d'ensemble repérée	1 - 8
Photo 1 - 5	Magnétophone F 210 - Vue d'ensemble en valise	1 - 24
Photo 1 - 7	Magnétophone F 230 - Présentation en console	1 - 26
Photo 2 - 1	Magnétophone F 230 - Vue de dessus platine A1	2 - 2
Photo 2 - 2	Magnétophone F 230 - Vue de dessous platine A1	2 - 3
Figure 1 - 1	Mise en place de la bande magnétique	1 - 14
Figure 2 - 1	Schéma simplifié des freins d'arrêt	2 - 7
Figure 2 - 2	Schéma simplifié du régulateur de tension de bande	2 - 8
Figure 2 - 3	Schéma synoptique magnétophone F 230	2 - 14
Figure 3 - 1	Courbe lecture	3 - 12
Figure 3 - 2	Courbe enregistrement	3 - 13

MAGNETOPHONE BI-PISTETYPE F.230CHAPITRE 1UTILISATION1 - 1 . GENERALITES

Le magnétophone F 230 (photo 1 - 2) est un appareil transistorisé offrant sous des dimensions réduites, toutes les possibilités d'une exploitation professionnelle.

Il réunit les performances poussées des machines fixes de studio, aux avantages des appareils de reportage sur véhicule.

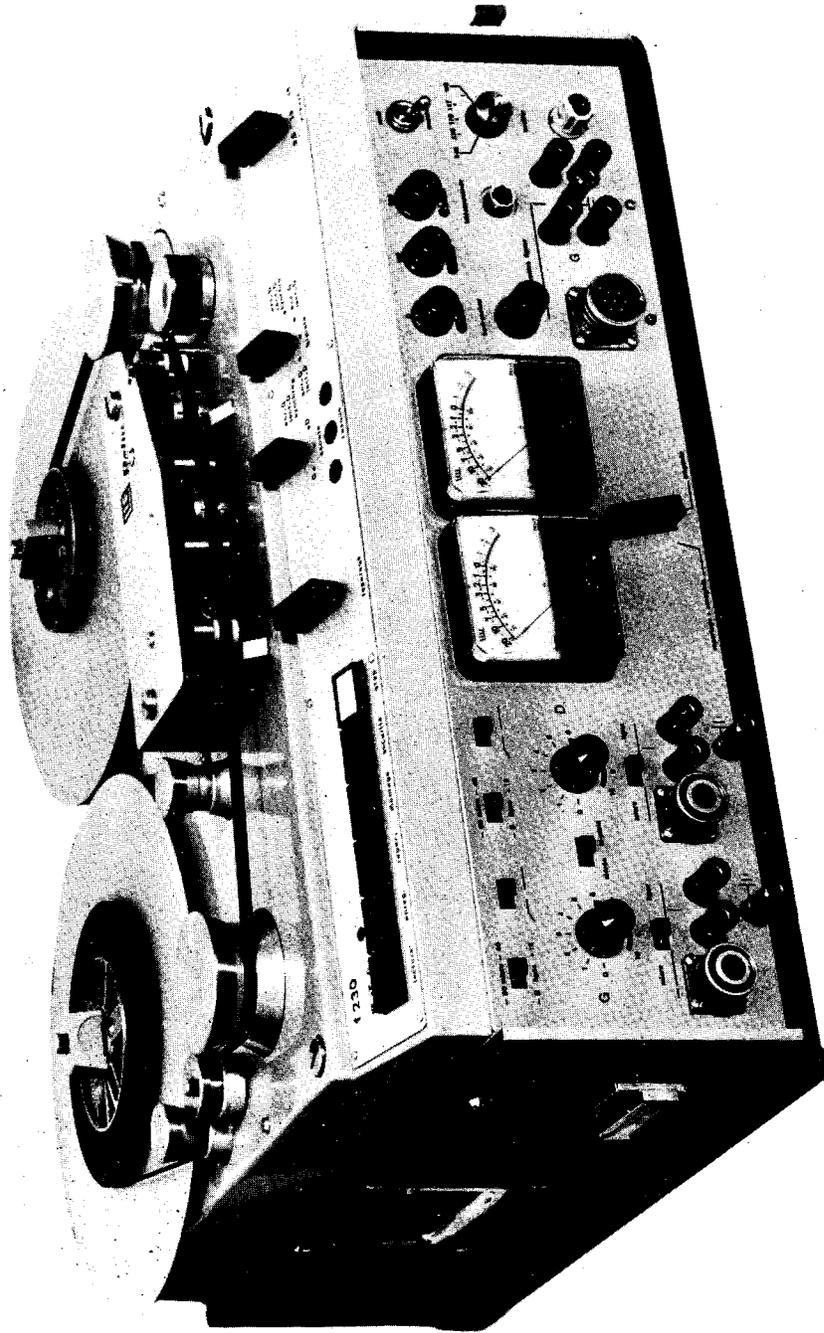
L'usage exclusif des transistors au silicium contribue à la fiabilité des circuits et assure un fonctionnement correct dans une large gamme de températures.

Le mécanisme d'entraînement de la bande, exempt de réducteur de vitesse, est piloté par un asservissement autonome ; cette disposition prend toute sa valeur dans le cas d'installation sur réseau mal stabilisé en fréquence, et sur véhicules équipés de convertisseurs.

Le magnétophone F 230 fait partie de la série F.200 qui comprend plusieurs types :

- F 200 V - appareils en valise transportable
- F 200 M - appareils pour montage sur console
- appareils pour montage sur rack normalisé

./...



**MAGNETOPHONE BI - PISTE F 230**

**Vue d'ensemble**

**S.I. SCHLUMBERGER**

Chacun pouvant être équipé en version :

F 210	- monaurale	- Reportage
F 211	- " "	- Studio
F 220	- stéréophonique	- Reportage
F 221	- " " "	- Studio
F 230	- bi-piste	- Reportage
F 231	- " "	- Studio

## 1 - 2. DESCRIPTION

L'appareil comprend trois parties distinctes (photo 1 - 3) :

- la platine mécanique A 1
- la face avant A 2
- la platine ou châssis électronique A 3.

### 1 - 2 - 1. Platine mécanique A 1

Elle comporte principalement les organes de défilement et leurs annexes.

On y trouve également le haut-parleur de contrôle et sur le bandeau avant incliné, une prise de casque et les boutons de commandes.

### 1 - 2 - 2 Face avant A 2

Elle comporte les boutons de commande des organes de réglage, les prises de raccordements, les fusibles, le sélecteur de tension et 2 vumètres.

### 1 - 2 - 3. La platine électronique A.3

Elle supporte sur son châssis la majorité des circuits électroniques proprement dits de l'appareil.

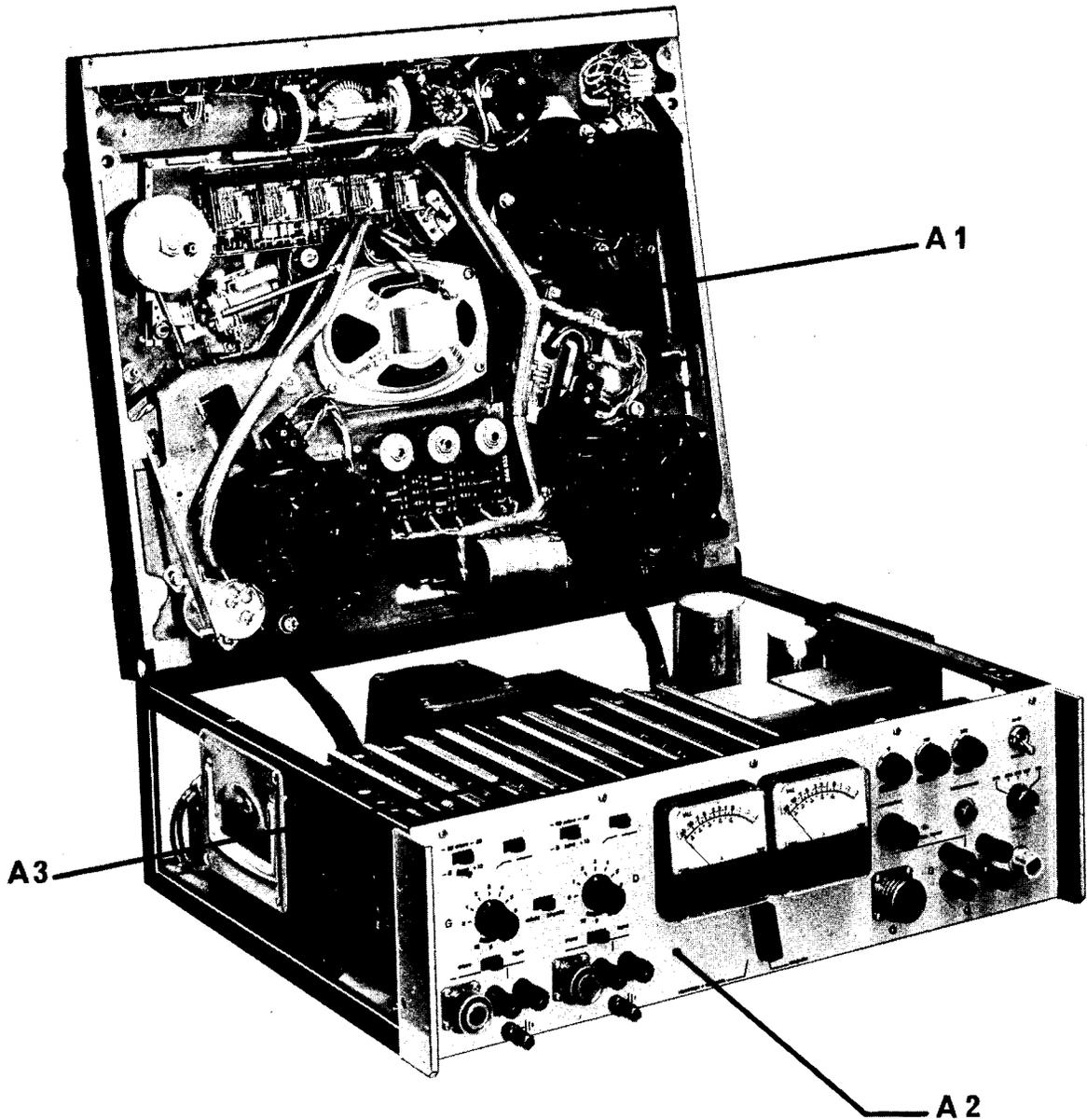
Les cartes imprimées enfichables sont groupées dans un boîtier blindé.

NT 02590

**S.I. SCHLUMBERGER**

Vue intérieure

Photo 1-3



1 - 3 . CARACTERISTIQUES GENERALES

Sans bobines  
ni prises de  
raccordement

Longueur	Largeur	Hauteur	Poids
486 mm.	423 mm.	290 mm.	43 Kg.

La platine mécanique A.1. est montée sur pivots. Elle se soulève d'avant en arrière (photo 1 - 3), donnant un accès total aux organes de sa face inférieure, à ceux de la platine électronique et de la face avant.

En position ouverte, elle est maintenue par une béquille (côté gauche).

En position fermée, elle est verrouillée par deux vis.

La platine électronique est fixée sur la partie inférieure d'un bâti rigide en cornière soudée.

La face avant est également fixée sur ce bâti.

Tous les circuits électroniques sont réalisés sur des plaquettes imprimées en verre Epoxy.

Ces plaquettes, munies de connecteurs rapportés à contact nickel-or, sont enfichables (à l'exception du circuit de référence de vitesse, et de redressement).

1 - 4 . INSTALLATION MISE EN OEUVRE (Voir également parag. 1 - 8)

Le F230 peut être monté en valise, en console ou en rack.

1 - 4 - 1. Précautions à prendre

Avant toute mise en service :

- S'assurer du serrage normal des vis de fixation du bloc têtes et de la platine sur le bâti (ce serrage peut être effectué avec une pièce de monnaie).

- S'assurer de l'état de propreté des têtes. (Voir parag. 3 - 1)

- Vérifier la tension du secteur (entre 110 et 240 V. 50/60 Hz).

Ensuite, adapter l'appareil aux sources de modulation (voir tableau ci-dessous) :

Type de source	Impédance de source ( $\Omega$ )	Niveau typique (dB)	Niveau maxi (dB)	Position de l'atténuateur d'entrée
Microphone dynamique	200	- 60	- 40	- 60
Microphone statique + préampli	200	- 40	- 20	- 40
Ligne	env.600	+ 12	+ 32	- 60
Ligne	env.600	- 8	+ 12	- 40

Le circuit d'utilisation à raccorder sur les bornes de sortie doit présenter une impédance de charge 200  $\Omega$  (l'impédance interne du magnétophone étant de 50  $\Omega$ ).

Le niveau normal est de + 12 dB (maxi + 18 dB).

#### 1 - 4 - 2 . Branchements

Les raccordements se font sur la face avant. Toutes les fiches mobiles sont fournies avec l'appareil.

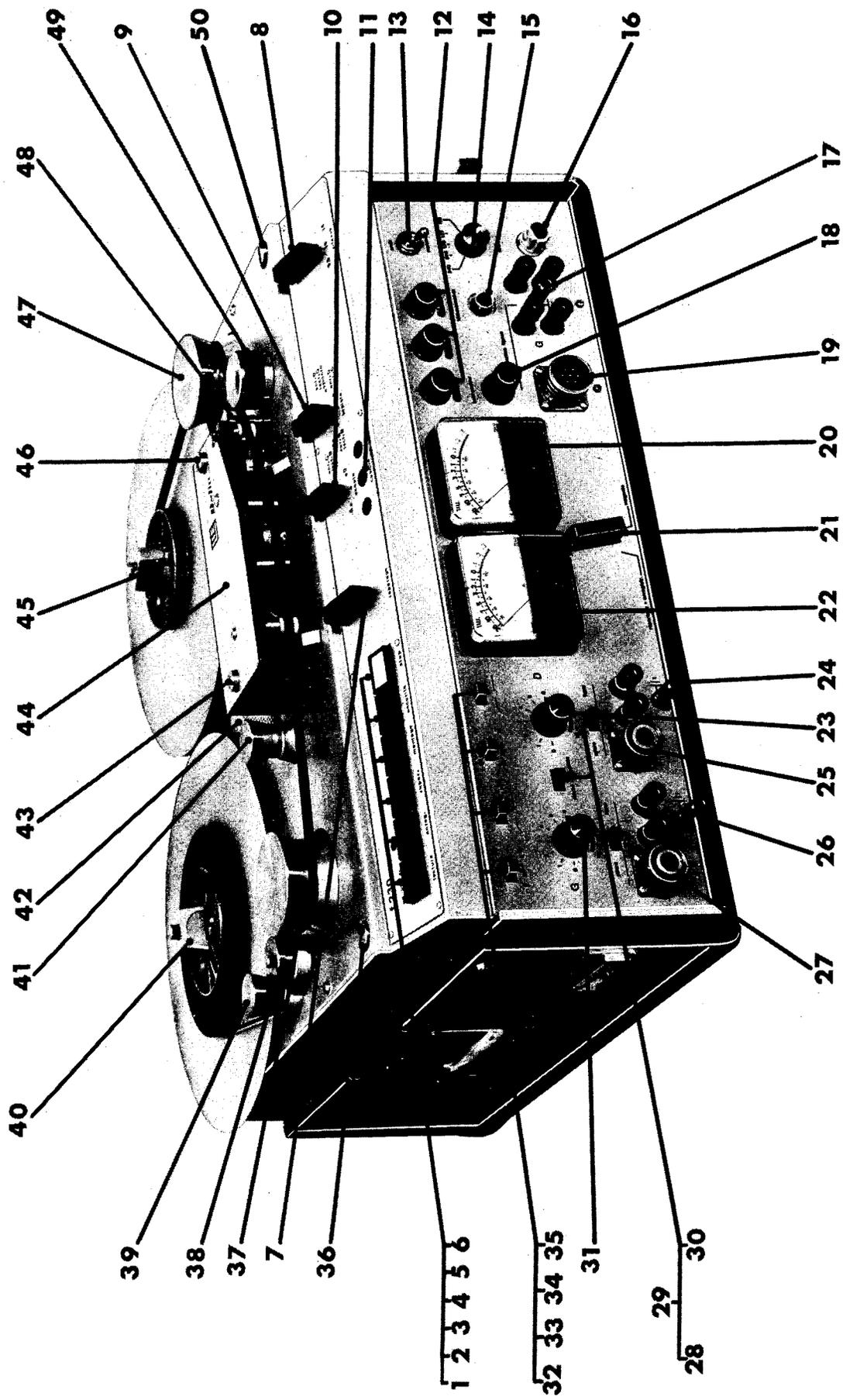
Lors de leur montage sur les câbles, effectuer soigneusement la connexion des gaines de blindage des sources de modulation.

#### **A T T E N T I O N**

Il est indispensable de relier la masse de l'appareil à la terre (3ème broche du connecteur secteur. Les normes U.T.E. rendent ce raccordement obligatoire et les performances ne peuvent être garanties que dans ces conditions.

### 1 - 4 - 3. Sélecteur de tension

Le sélecteur de Tension Secteur permet d'adapter l'appareil pratiquement à toute tension secteur existante. La commutation s'effectue à l'aide d'une pièce de monnaie. En poussant sur la commande du Sélecteur, le vumètre de la voie gauche est branché en voltmètre - la tension optimum du secteur sera la plus voisine du 0 Vu indiquée par le vumètre. Un dispositif de sécurité (cf. 1 - 8 - 1) permet d'éviter toute fausse manoeuvre dans le cas d'utilisation de l'appareil en valise.



Vue d'ensemble repérée



1 - 5. EXPLOITATION

Dans ce paragraphe, le premier tableau résume les fonctions des diverses commandes situées sur le bandeau et la face avant. Dans la première colonne figure le numéro repère de la photo 1 - 4, dans la deuxième le numéro référence désignation correspondant à celui des nomenclatures et des schémas, dans la troisième la désignation proprement dite, dans la quatrième la fonction de la commande ou de la pièce désignée.

Le deuxième tableau donne la liste et les fonctions des organes se trouvant sur la face supérieure de la platine mécanique.

La suite du paragraphe est réservée à la mise en service et aux diverses possibilités d'exploitation de l'appareil.

1 - 5 - 1 Fonction des commandes

Rep. Photo	Ref. Désig.	Désignation	Fonction
①	S 207	Bouton poussoir (noir) "LECTURE"	- Desserrage des freins. - Défilement de la bande à vitesse choisie par ⑧
②	S 206	Bouton poussoir (rouge) "ENREG"	- Desserrage des freins - Défilement de la bande à vitesse constante et enregistrement - N'agit que par manoeuvre simultanée avec ⑤
③	S 208	Bouton poussoir (noir) "REPER"	- Desserrage des freins - Défilement de la bande - Sens et vitesse commandés par ⑦
④	S 209	Bouton poussoir (noir) "MONTAGE"	- Desserrage du frein principal - Maintien de l'action des freins secondaires
⑤	S 205	Bouton poussoir (rouge) "SECURITE"	- Sécurité à l'enregistrement - Agit simultanément avec ②
⑥	S 210	Bouton poussoir (blanc) "STOP"	- Arrêt du défilement de la bande - Serrage des freins

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

Rep. Photo	Ref. Désig.	Désignation	Fonction
7	R 220 R 22I	Commande des potentiomètres R 220 et R 22I	En position repérage 3 commande le sens et la vitesse de défilement de la bande
8	S 211	Commutateur 3 positions "Vitesse"	- Sélection de la vitesse de défilement
9	S 2I3	Commutateur 5 positions "Têtes"	1) Voie gauche en Enregistrement + lecture Voie droite en Lecture sur tête d'Enregistrement 2) Voie gauche en Enregistrement + Lecture. Voie Droite en lecture sur Tête de Lecture. 3) Voie gauche et Droite en Enregistrement + Lecture. 4) Inverse des fonctions 1) et 2) 5)
10	S 2I4	Commutateur 3 positions "Ecoute"	Commute l'amplificateur d'écoute soit sur la voie gauche, soit sur la voie droite avec une position silence intermédiaire.
11	J203/1	2 douilles rouges 1 douille noire	Raccordement du casque sur les voies Droite et Gauche au niveau de la sortie.
12	F1 F2 F3	3 Fusibles	F1 = Fusible commun F2 = Fusible 110 V. F3 = Fusible 220 V.
13	S9	Interrupteur "Arret - Marche"	Mise sous Tension de l'appareil.
14	S8	Commutateur 5 Positions "Secteur"	Sélectionne la Tension Secteur Branche le Vumètre gauche 22 en Voltmètre.
15	J4	Embase femelle à 4 Conducteurs	Raccordement du câble de commande à distance, Enregistrement et Lecture.

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

Rep. Photo	Ref. Désig.	Désignation	Fonction
(16)	J.7	Embase mâle à 3 conducteurs	Raccordement du Secteur et de la masse.
(17)		5 Bornes imperdables	Sortie "Ligne" par fils, voie droite et gauche + masse
(18)	R.3	Commande de potentiomètre "Haut-Parleur"	Règle le niveau d'écoute du H.P de contrôle (42)
(19)	J.5	Embase mâle 7 conducteurs	Sorties "Ligne", par prise.
(20)	Vu2	Vumètre	Vumètre voie droite
(21)	S100	Commutateur 2 positions "Fonction"	1) commute les Sorties sur les chaines "Reportage" 2) commute les Sorties sur les chaines "Lecture"
(22)	Vul	Vumètre	Vumètre Voie gauche utilisé en Voltmètre par action de (14)
(23)	R2	Commande du Potentiomètre R2	Règle le niveau de travail de la voie droite
(24)		3 bornes imperdables	Entrée "Ligne droite" si (30) en position "Ligne".
(25)	J.2	Embase raccord femelle à 3 conducteurs	Branchement du micro "Droit" si (30) en position "Micro".
(26)		3 bornes imperdables	Entrée "Ligne gauche" si (28) en position "Ligne"
(27)	J.3	Embase raccord femelle à 3 conducteurs	Branchement au micro "gauche" si (28) en position "micro"
(28)	S1/1	Inverseur à glissière	Commute la chaine "Droite" soit sur "entrée ligne" soit sur "entrée micro"

Rep. Photo	Ref. Desig.	Designation	Fonction
(29)	S10	Inverseur à glissière	1) Stéréo = annule l'action de R2 (23) et la rapporte sur la commande de R1 (30) 2) Bi-piste = isole les deux commandes de niveau des voies
(30)	S1/2	Inverseur à glissière	Commute la chaîne "gauche" soit sur "entrée ligne" soit sur "entrée Micro"
(31)	R1	Commande du Potentiomètre double R1	Règle le niveau de travail de la voie gauche
(32)	S2	Inverseur à glissière	Commande d'atténuation de 20 dB sur voie gauche - Selon niveau d'entrée
(33)	S4	Inverseur à glissière	Correction de "Graves" voie gauche
(34)	S3	Inverseur à glissière	Commande d'atténuation de 20 dB sur voie droite, selon niveau d'entrée.
(35)	S5	Inverseur à glissière	Correction de "Graves" voie droite

1 - 5 - 2 Fonction des organes de la platine mécanique

Rep. Photo	Ref. Desig.	Designation	Fonction
(36)		Vis de fixation	Verrouillage de la platine mécanique
(37)		Galet d'"entrée"	Filtre les vibrations de bande
(38)		Galet "guide"	Détermine la hauteur de défilement. Détece la tension de bande.
(39)		Galet "enrouleur"	Ramène à hauteur normale une bande bobinée à hauteur différente. Crée la boucle nécessaire au fonctionnement du régulateur de tension de bande.

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

Rep. Photo	Ref. Desig.	Désignation	Fonction
(40)		Porte-bobine gauche	Support de la bobine débitrice
(41)		Galet "Twister"	Permet la formation d'une longue boucle pour utiliser des bandes enroulées couche magnétique à l'extérieur.
(42)		Haut-parleur	Haut-parleur d'écoute
(43)		Vis de fixation	Verrouillage du bloc porte-têtes
(44)		Bloc porte-têtes	Bloc porte-têtes enfichable
(45)		Porte-bobine droit	Support de la bobine réceptrice
(46)		Vis de fixation	Verrouillage du bloc porte-têtes
(47)		Galet de "sortie"	Isole l'axe de la bobine réceptrice du cabestan. Guide la hauteur de rebobinage.
(48)		Cabestan	Axe du moteur pilote - Entraîne la bande à vitesse constante.
(49)		Galet presseur	S'applique sur l'axe du cabestan et provoque l'entraînement de la bande
(50)		Vis de fixation	Verrouillage de la platine mécanique

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

### 1 - 5 - 3 Chargement de la bande

Pour la mise en place des noyaux standards européens, utiliser les verrous à ressort (à 1/4 de tour) montés sur les broches porte-bobines.

Si les noyaux ne comportent pas de flasques, placer d'abord sur le noyau caoutchouté les plateaux de 267 mm fournis avec l'appareil.

Des disques adaptateurs à placer sur les verrous permettent de centrer et serrer les noyaux américains.

Pour l'emploi des bobines type CEI à trou central de 8 mm, démonter les verrous à ressort et les remplacer éventuellement par des bouchons spéciaux \*.

Tous les types usuels de bande magnétique de 6,25 (1/4") peuvent être utilisés, mais l'appareil est réglé - sauf demande spéciale - pour la bande dite "à haute efficacité" en épaisseur "normale".

Si la bobine débitrice -gauche- est normalement enroulée (couche magnétique vers l'intérieur) le circuit à faire suivre à la bande est celui de la figure 1 - 1.

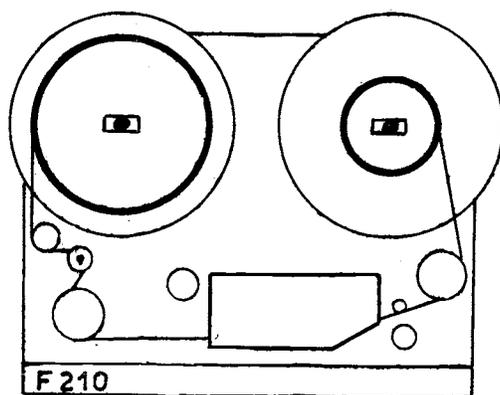


Figure 1 - 1

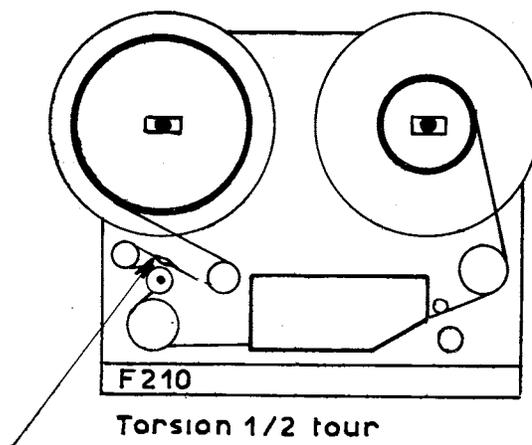


Figure 1 - 2

Si au contraire, la couche magnétique se trouve vers l'extérieur de la bobine, utiliser le galet auxiliaire situé près du bloc-têtes, et faire subir à la bande une torsion d'un demi-tour entre ce galet auxiliaire et le galet de renvoi. Le circuit à faire suivre à la bande est alors celui de la figure 1 - 2.

\* Il est toujours préférable que les 2 broches reçoivent des bobines, plateaux et noyaux d'inertie comparable, et de proportionner les dimensions du flasque au diamètre du moyau : ceci permet d'éviter à la bande des contraintes exagérées en bobinage rapide et au freinage.

1 - 5 - 4 . Mise en service (voir photo 1 - 4)

Les opérations décrites au paragraphe 1 - 4 (mise en oeuvre) étant effectuées, le magnétophone est prêt à fonctionner.

Mettre l'appareil sous tension (13)

Sélectionner la vitesse (8)

Sélectionner le type d'exploitation (21) et la commutation des têtes (9)

1 - 5 - 4 - 1. Sélecteur (21) à deux positions "Fonction"- Réportage - Enregistrement

Les modulations d'entrée sont envoyées sur les sorties "lignes". Elles peuvent être éventuellement enregistrées ou bien les chaînes lectures sont utilisées pour faire du montage avec contrôle en écoute locale.

- Magnétophone

Les modulations d'entrée sont envoyées sur les deux chaînes d'enregistrement. Les deux chaînes de lecture sont branchées sur les deux sorties "lignes".

1 - 5 - 4 - 2. Sélecteur de "Têtes" (9) à 5 positions- Enregistrement gauche- Lecture droite synchro

La voie gauche est utilisée normalement (Enregistrement puis Lecture). La tête d'enregistrement Droite est débranchée de l'amplificateur d'enregistrement. Elle est branchée sur l'amplificateur de lecture à la place de la tête de lecture normale.

La tête d'effacement Droite est court-circuitée. La lecture de la bande piste Droite s'effectue donc au même moment que l'enregistrement sur la bande piste gauche.

- Enregistrement Gauche- Lecture Droite

La voie gauche est utilisée normalement (Enregistrement puis lecture). La voie droite ne peut être utilisée qu'en lecture, les têtes d'enregistrement et effacement voie droite sont court-circuitées.

- Bi-piste

Les voies droite et gauche sont utilisées normalement. (Enregistrement puis lecture).

- Enregistrement Droit- Lecture Gauche

La voie Droite est utilisée normalement (Enregistrement puis Lecture).  
La voie Gauche ne peut être utilisée qu'en lecture. Les têtes d'enregistrement et effacement voie Gauche sont court-circuitées.

- Enregistrement Droit- Lecture Gauche Synchro

La voie droite est utilisée normalement (Enregistrement puis Lecture).  
La tête d'enregistrement Gauche est débranchée de l'amplificateur d'enregistrement. Elle est branchée sur l'amplificateur de lecture à la place de la tête de lecture normale.

La tête d'effacement Gauche est court-circuitée.

La lecture de la bande piste Gauche s'effectue donc au même moment que l'enregistrement sur la bande piste Droite.

1 - 5 - 4 - 3. Disposition des pistes correspondant aux voies Droite et Gauche

Etant donnée la disposition de la bande sur la machine, et les conventions internationales, la voie gauche correspond à la piste supérieure de la bande, c'est-à-dire en haut du bloc porte-têtes.

1 - 5 - 5 Clavier de commande : Fonctionnement en "local" (voir photo 1 - 4)

(Ces commandes de manoeuvres courantes sont groupées sur le bandeau avant et restent ainsi accessibles lorsque l'appareil est utilisé en console - voir photo 1 - 6)

① : LECTURE - Touche noire (gauche)

La bande défile à vitesse constante.

Toute l'électronique fonctionne, sauf les circuits d'enregistrement.

② : ENREGISTREMENT - (appuyer simultanément sur les 2 touches rouges ② et ⑤)

La bande défile à vitesse constante.

Toute l'électronique fonctionne.

Le voyant rouge 45 de la platine est éclairé.

③ : REPERAGE (touche noire)

La bande défile - Le sens du mouvement et la vitesse sont commandés par le bouton ⑦.

Toute l'électronique fonctionne, sauf les circuits d'enregistrement. Cette fonction permet le rebobinage rapide ; pour réduire l'usure des têtes, il est recommandé d'utiliser l'écarte-bande du bloc-têtes.

④ : MONTAGE (touche noire)

La bande est arrêtée, mais peut facilement être déplacée à la main (freinage léger), ou être entraînée à vitesse normale en appuyant le galet presseur sur l'axe pilote qui démarre aussitôt.

Toute l'électronique fonctionne, sauf les circuits d'enregistrement.

La position MONTAGE facilite la mise en place de la bande magnétique.

⑤ : SECURITE (touche rouge)

Autorise l'enregistrement par action simultanée avec ②.

⑥ : ARRET (touche blanche)

Le mécanisme est arrêté ; freins serrés.

L'électronique fonctionne, sauf les circuits d'enregistrement.

1 - 5 - 6 . Fonctionnement en "Télécommande"

Le magnétophone F.230 peut être télécommandé pour la mise en marche ou l'arrêt des fonctions LECTURE ou ENREGISTREMENT.

Le démarrage en LECTURE est généralement commandé par le contact de début de course d'un atténuateur à déplacement linéaire placé sur une console de prise de son.

Le contact de commande d'ENREGISTREMENT est généralement indépendant et comporte les signalisations appropriées.

- LECTURE

Même situation qu'en commande locale, mais le clavier de la machine devient inopérant.

- ENREGISTREMENT

Même situation qu'en commande locale ; le clavier devient également inopérant.

- ARRET

L'appareil revient dans le même état qu'en ARRET local ; le clavier reprend son rôle.

## 1.6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 1.6.1. Caractéristiques mécaniques.

#### 1.6.1.1. Platine mécanique

Bande magnétique	Largeur	6,25 mm
Bobines	Diamètre maximal	265 mm
Noyaux de bobines	Tous types normalisés (Européen - Américain - bobines amateurs)	
	Diamètre normal	86 mm
Commandes	locales par 6 boutons- poussoirs et télécommande par fils	
Vitesses de défilement	38,1 cm/s $\pm$ 0,3 % 19,05 " $\pm$ 0,3 % 9,51 " $\pm$ 0,3 % indépendantes de la fréquence du secteur.	
Fluctuations de vitesse crête à crête	Mesure suivant norme C.C.I.R. :	
	à 38 cm/s inférieures à	0,3 %
	à 19 cm/s "	0,3 %
	à 9,5 cm/s "	0,4 %
Scintillement	Par mesure des bandes latérales : inférieur à -40 dB.	
Temps de démarrage et stabilisation	inférieurs à	1 s
Tension mécanique de la bande	Sur les têtes	0,9 $\pm$ 0,1 N
		90 $\pm$ 10 g

Marche rapide à vitesse réglable de façon continue dans les deux sens	Vitesse max. supérieure à 8 m/s
Durée du rebobinage pour une bande de 750 m.	inférieure à 2 m 30 s

1.6.1.2. Têtes magnétiques

Disposition	3 têtes montées sur bloc amovible
Réglage	Les têtes d'enregistrement et de lecture comportent un dispositif de réglage individuel d'azimut
Tête de lecture 16 D	Impédance 101 mH Entrefer 0,004 mm Blindage : mumétal + cuivre + mumatal
Tête d'enregistrement ENR 16 C	Impédance 1,85 mH Entrefer 0,020 mm Blindage : mumétal
Tête d'effacement EFF 12	Circuit magnétique en ferrite à double entrefer 2 x 0,10 mm

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

1 - 6 - 2 . Caractéristiques électroniques.

Entrées microphoniques	2 entrées micro			
	Niveau	- 60 dB		
	Impédance interne			
	(de 40 à 10 000 Hz)	600 $\Omega$		
Entrée ligne	2 entrées ligne commutables sur entrée micro			
	Niveau	- 8 dB		
	Impédance interne			
		6 k $\Omega$		
Atténuateur d'entrée supplémentaire	1 sur chaque voie affaiblissement fixe :			
	en position - 60	0 dB		
	en position - 40	- 20 dB		
Sortie	2 sorties			
	Niveau normal	+ 12 dB		
	Impédance interne			
		50 $\Omega$		
Distorsion harmonique	au niveau + 12 dB		1 %	
Ampli de repérage	Puissance			
		2 W		
Courbe de réponse (Hz)	Vitesse Cm/s	9,5	19	38
	+ 1 dB	80/6000	50/10000	50/15000
	+ 1 - 4 dB	40/8000	30/15000	30/17000
Rapport signal/bruit (enregistr. + lecture)	Vitesse cm/s	9,5	19	38
	Non pondéré dB	54 dB	54 dB	56 dB
	Pondéré dB	55 dB	56 dB	56 dB

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**



## 1 - 7 . DIFFERENTES VERSIONS

### 1 - 7 - 1 . Version stéréophonique

Le magnétophone F 200 existe en version stéréophonique (F.220).

L'encombrement est identique à celui du modèle F.230. Le bloc porte-Têtes possède une tête d'effacement pleine piste. La commutation des têtes (S 213) est supprimée.

Il est possible de monter sur la platine, soit un bloc-têtes stéréophonique, soit un bloc monaural permettant de travailler en piste entière sur la voie "gauche".

Les blocs sont compatibles et cet échange se fait sans réglage.

### 1 - 7 - 2 . Version Monophonique

Dans cette version les deux entrées sont mélangeables. Tout ce qui concerne la voie Droite en enregistrement, lecture et ampli de sortie ligne est supprimé. Un dispositif permet d'utiliser la lecture d'une bande en mixage avec un micro, le magnétophone étant utilisé en reportage. L'encombrement est identique.

### 1 - 7 - 3 . Version multipiste

Ces appareils spéciaux sont dérivés du F.200 dont ils comportent les éléments fondamentaux.

Ils utilisent la bande magnétique : 1/4" (6,25 mm),  
ou 1/2" (12,7 mm),

## 1 - 8 . DIFFERENTS TYPES DE PRESENTATION

Chaque version peut être livrée :

### 1 - 8 - 1 . En valise portable F.230 V (voir photo 1-5 : présentation F.210 en valise)

L'ensemble est contenu dans une valise de bois gainé de 512 x 460 x 295 mm.

Le poids total est alors de 43 Kg.

Dans cette version, le verrouillage du bouton de commande du sélecteur de tension 13 (voir photo 1-4) rend impossible la mise en place du panneau avant et, par suite, la fermeture de la valise.

Cette fermeture ne sera possible que lorsque le bouton de commande sera déverrouillé, c'est-à-dire en position sécurité : 240 V.

Lors d'un transport, ceci élimine le risque de voir l'appareil détérioré par alimentation sur un secteur trop fort.

La valise comprend des écrans de blindage formant cage de Faraday.

Une pochette, dans le couvercle, reçoit les accessoires.

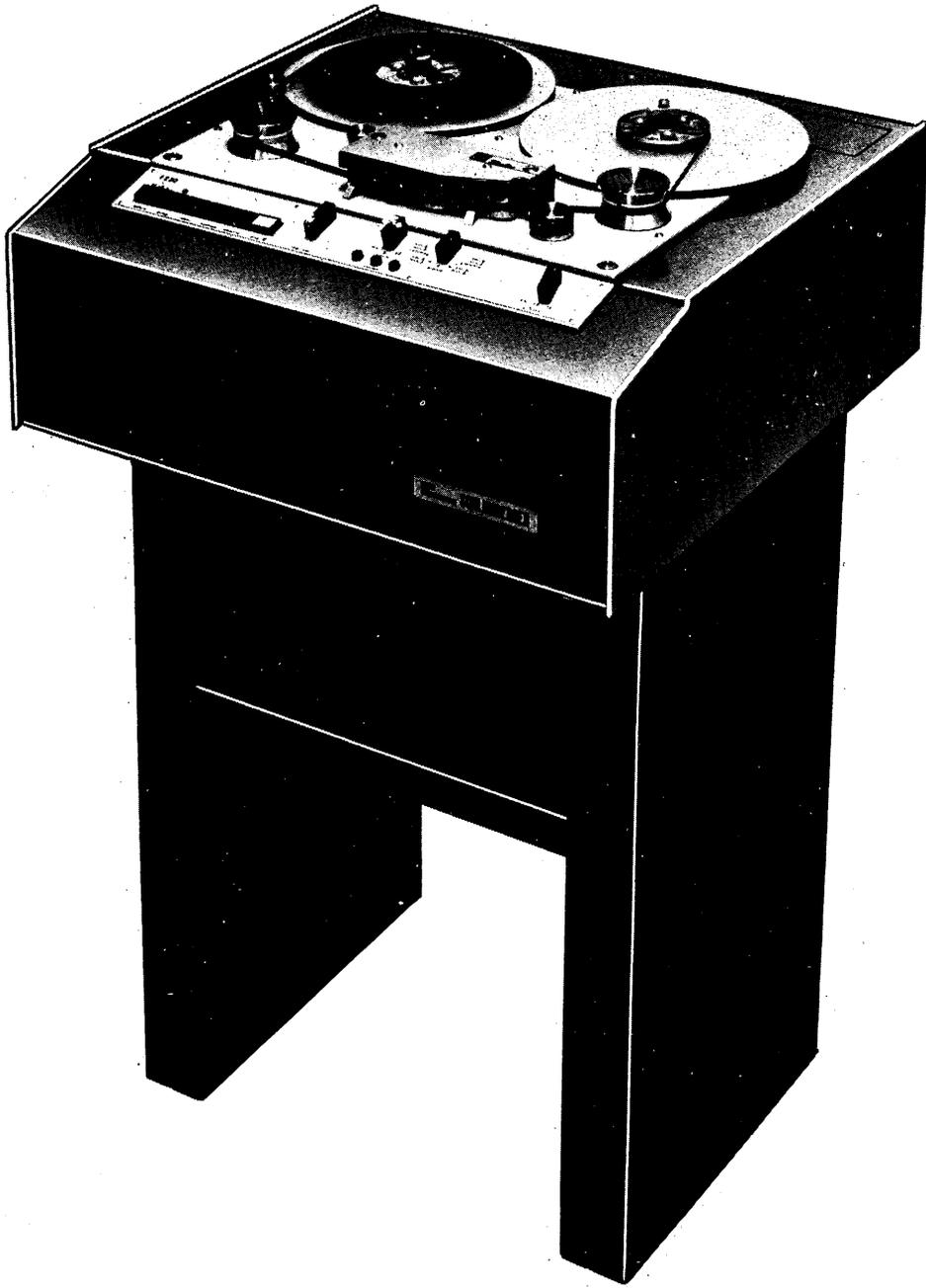
1 - 8 - 2 . En console F.230 ( voir photo.1 - 7)

L'appareil repose sur le fond de la console, pour utilisation en studio.

Seuls sont accessibles les organes de commande du bandeau avant. Les autres commandes, raccordements, vumètre ... sont dissimulés par le panneau mobile rabattable de la console.

... 02... /67 ...odi... 2/6, 51





**S.I. SCHLUMBERGER**

**Presentation en Console**

**Photo 1-7**

**MAGNETOPHONE BI-PISTE F 230**

Chapitre 2FONCTIONNEMENT2 - 1 PLATINE MECANIQUE A12 - 1 - 1 Défilement2 - 1 - 1 - 1 Disposition d'ensemble (voir photos 2-1 et 2.2.)

Monté sur une fonderie rigide et stabilisée par traitement thermique, l'ensemble de défilement est mû par 3 moteurs :

- 1 moteur pilote à courant continu asservi B.3
- 2 moteurs auxiliaires asynchrones à 6 pôles B.1 -B.2.

Les mécanismes des freins et régulateurs de tension de bande ont été étudiés pour réduire l'influence des tolérances de fabrication, de l'usure en service, et pour ne nécessiter qu'une maintenance très réduite.

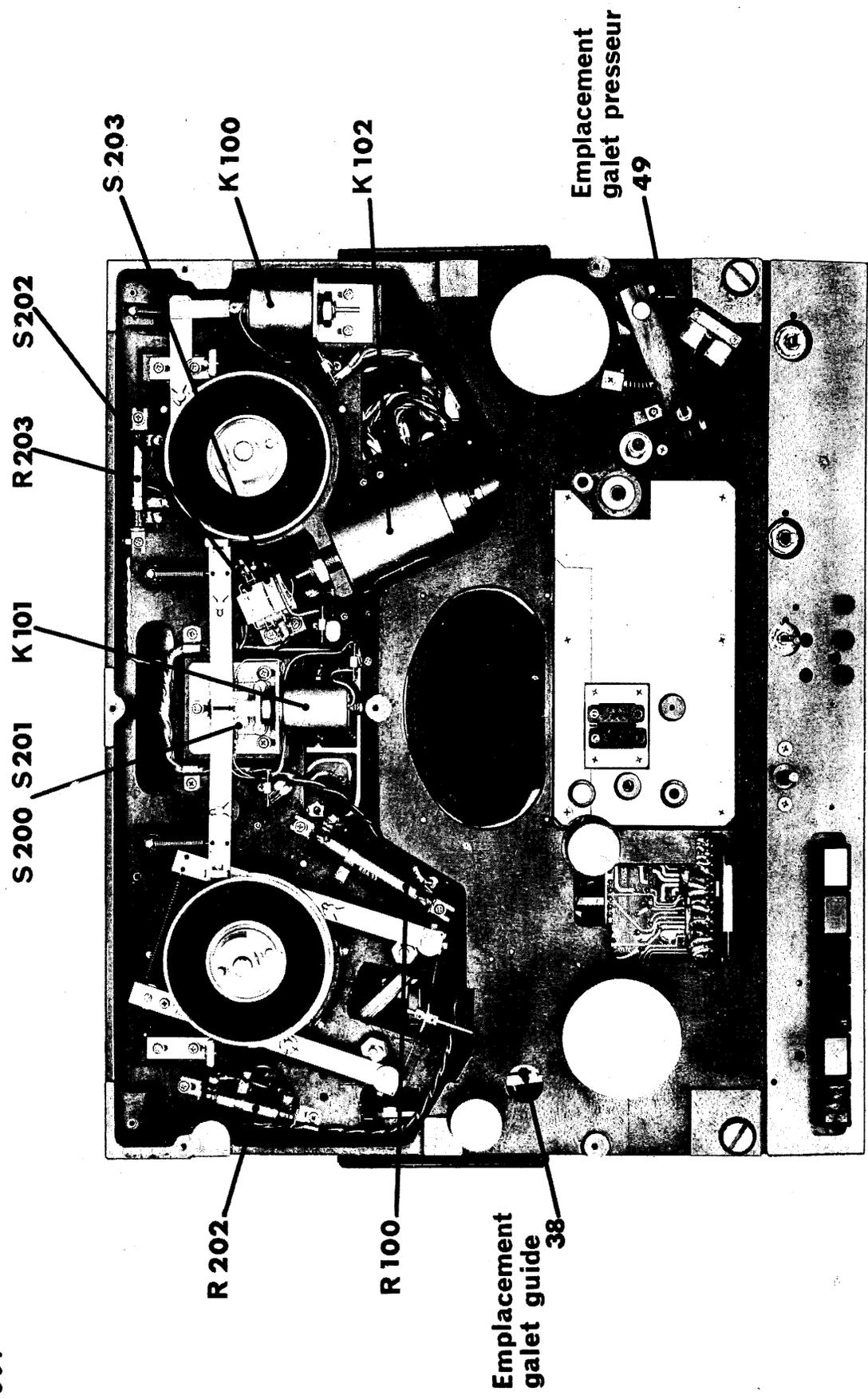
Le bloc-têtes repose, sous pression contrôlée, sur 3 appuis rectifiés, définissant un plan, par rapport auquel tous les éléments du défilement (bobines - galets - guides) sont nivelés avec précision (outillage spécial).

Ce nivellement exact est une condition essentielle de défilement correct de la bande, pour assurer l'interchangeabilité des enregistrements avec une courbe de réponse satisfaisante.

Le procédé utilisé pour le guidage de la bande consiste à définir :

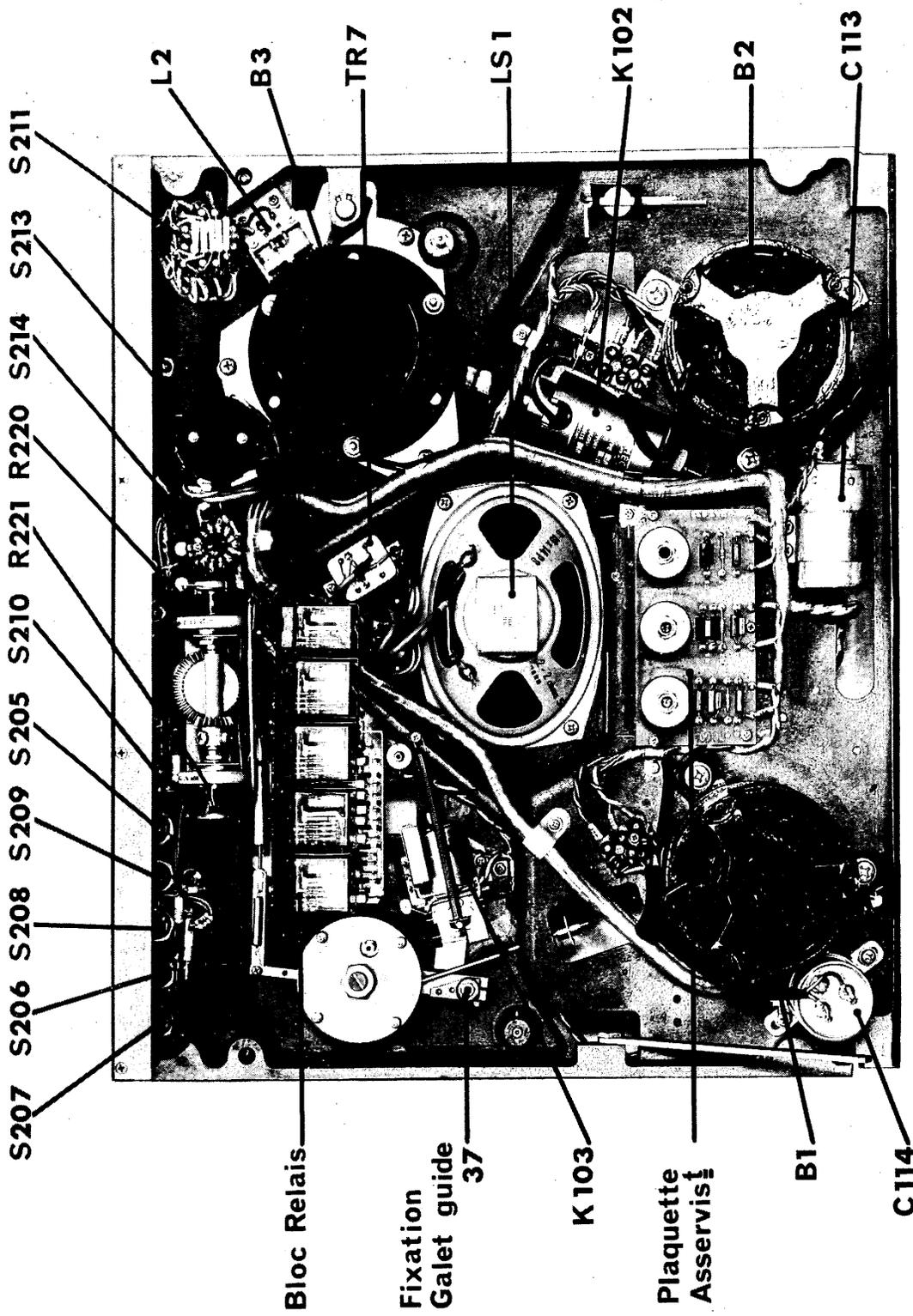
- la hauteur de la bande par le galet guide à flancs de céramique porté par le bras régulateur,
- la direction de la bande (azimut) par le fait qu'elle s'établit d'elle-même parfaitement perpendiculaire à l'axe pilote.

P 01... 3... 66



**Vue de dessus Platine A 1  
(contre platine et bloc-têtes déposés)**

**S.I. SCHLUMBERGER**



Platine mécanique A 1  
 Vue de dessous

**S.I. SCHLUMBERGER**

Cette dernière condition implique que cet axe soit rigoureusement cylindrique et perpendiculaire au plan de référence.

De même, les 4 galets tournants doivent être cylindriques et montés perpendiculairement au plan de référence pour ne pas écarter la bande de sa position théorique.

Les guides (stéatite) du bloc-têtes n'ont pas pour rôle d'assurer la hauteur de la bande dans les conditions normales; ils interviennent seulement au chargement, et pour corriger le défilement d'une bande déformée (courbure longitudinale - collage).

#### 2 - 1 - 1 - 2 Mécanisme du cabestan

Une caractéristique essentielle de l'appareil est de ne comporter, pour l'entraînement du cabestan, aucun mécanisme réducteur, source classique de pleurage, bruit et usure.

Le cabestan est directement monté sur l'arbre de forte section d'un moteur à courant continu de haute précision.

Le même arbre porte une roue polaire dont la denture fait varier le flux traversant une bobine fixe, engendrant un courant à fréquence multiple ou sous-multiple de 1000 Hz pour les vitesses normalisées.

Cette fréquence, image de la vitesse du cabestan, est maintenue constante par un asservissement qui règle le courant d'alimentation du moteur (voir parag. 2 - 2 - 5).

Le moteur équipé de balais doubles, d'une durée supérieure à 100.000 heures, ne nécessite aucun entretien.

La denture de la roue polaire est taillée avec une grande précision pour ne pas être source d'une modulation de la fréquence d'asservissement se traduisant en fluctuation de vitesse.

Ce système de cabestan procure :

- de bonnes performances de fluctuation,
- une indépendance totale vis-à-vis de la fréquence du secteur,
- le passage d'une vitesse à l'autre par simple commutation électrique,
- la possibilité éventuelle de travailler à des vitesses quelconques ou continuellement variables,
- la possibilité éventuelle d'asservir l'appareil à une référence de fréquence extérieure (dispositif d'asservissement modifié).

OI 31 6

2 - 1 - 1 - 3 . Galet presseur (49) (voir photos 1-4 et 2-1)

Il est appliqué sur l'axe pilote par un électro-aimant à courant continu (K I02 - photo 2.I.).

Il est important de noter que :

- lorsque l'électro est alimenté, son noyau plongeur doit obligatoirement arriver à fond de course, en butée, sans être limité par la réaction du galet sur l'axe pilote (voir parag. 3 - 2 - 2 - 4).

- si le diamètre du galet presseur a varié par suite d'usure prononcée, rectification ou échange, un réglage de sa force d'appui s'impose (voir parag. 3 - 2 - 3 - 3).

Cette force d'appui doit en effet être déterminée par la profondeur d'écrasement du caoutchouc et, en aucun cas, par la force disponible au noyau de l'électro-aimant (qui est beaucoup plus élevée).

La méthode de réglage décrite en 3 - 2 - 3 - 3 est absolument impérative, un ajustage défectueux risquant d'imposer à l'axe pilote des efforts et des chocs considérables.

2 - 1 - 1 - 4 . Galet enrouleur (39) - Galet d'entrée (37) et de sortie (47)  
Galet Twister (41) (photos 1.4 et 2.1)

- Le galet "enrouleur" (39) a pour rôle de ramener approximativement à sa hauteur normale une bande mal bobinée.

Il a pour rôle aussi de créer la boucle de mesure nécessaire au fonctionnement du régulateur de tension de bande.

- Le galet "d'entrée" (37) a pour rôle principal de filtrer les vibrations de bande provenant de la bobine débitrice et du frottement dans le système de guidage en hauteur.

- Le galet de "sortie" (47), placé après l'axe pilote, isole celui-ci de la bobine réceptrice et sert, le cas échéant, à l'entraînement du compteur métrique ; il n'a un rôle de guidage que dans le cas du rebobinage d'une bande mal enroulée.

- Le galet "Twister" (41) permet l'utilisation des bandes enroulées couche magnétique à l'extérieur.

Ces quatre galets sont portés par des coussinets lisses, auto-lubrifiants de haute précision. Leur poids repose sur une bille centrale.

IT C 3 : 1/67

Ils peuvent fonctionner en position horizontale ou verticale.

Leur jeu latéral, très faible, peut être ajusté en usine.

Ils ne nécessitent pas d'entretien et ne doivent pas être démontés.

La hauteur de gorge des quatre galets, au-dessus du plan de référence est en effet réglée en usine au moyen d'un outillage spécial.

N.B. En l'absence de cet outillage, et en cas de nécessité, après un accident ayant justifié le démontage ou l'échange d'un galet, une méthode provisoire de réglage en hauteur peut cependant être appliquée (voir parag. 3-2-3-5)

2 - 1 - 1 - 5 . Broches porte-bobines (40) et (45)

Directement montées sur les moteurs auxiliaires, elles comportent les tambours du régulateur (voir parag. 2 - 1 - 1 - 8) et du frein de montage (voir parag. 2 - 1 - 1 - 7), les frictions des freins d'arrêt (voir parag. 2 - 1 - 1 - 6) et les plateaux et verrous de porte-bobine.

L'ensemble n'est pas réglable en hauteur. Il suffit de le monter en butée sur l'épaulement de l'arbre du moteur (voir parag. 3 - 2 - 4 - 1).

Les moteurs asynchrones à 6 pôles sont à caractéristique "glissante" et travaillent en fournissant un couple plutôt qu'une vitesse déterminée.

Le moteur débiteur (gauche) n'est pratiquement pas alimenté en LECTURE ou ENREGISTREMENT. La tension de bande sur les têtes est alors assurée par le freinage mécanique apporté par le régulateur et ne dépend pas de la tension du secteur, de la température du moteur ou de la vitesse de défilement (voir parag. 2 - 1 - 1 - 8).

Le couple du moteur auxiliaire (droit) est réglé par la résistance R 200 (voir planche 2-1).

2 - 1 - 1 - 6 . Freins d'arrêt (voir figure 2 - 1 et photo 2 - 1)

Le freinage s'obtient par l'application sur la jante caoutchoutée d'une sangle d'acier tendue par un ressort lorsque l'électro-aimant est au repos.

Lorsque la bobine est débitrice, il y a blocage du disque et le couple de freinage (FORT) (C) est celui de la friction interne.

F O. 2 67

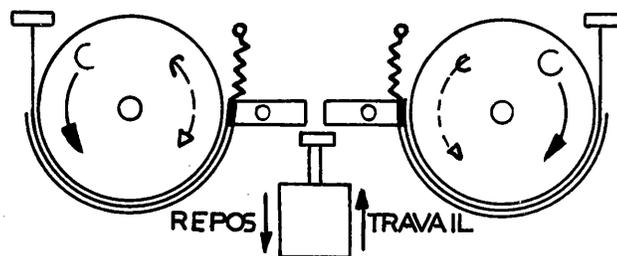


Figure 2 - 1

Quand au contraire, la bobine est réceptrice, le disque glisse sous la sangle, et le couple de freinage (FAIBLE) (c) est déterminé par les ressorts de rappel.

Les deux couples (C) et (c) sont fortement dissymétriques.

Les ressorts sont tarés et aucun réglage n'est nécessaire, même après remplacement d'une pièce. En marche, l'électro-aimant K 101 vient au travail et dégage complètement les sangles qui s'appliquent sur les ceintures de centrage.

2 - 1 - 1 - 7 Frein de montage (voir photo 2-1)

En plus du frein d'arrêt, la broche réceptrice (droite) est équipée d'un frein supplémentaire appliqué sur le tambour du moyeu par un ressort et dégage, pendant la marche, par un électro-aimant K 100. Ce frein maintient, en position MONTAGE, un couple modéré 3 cm x N (soit 300 cm x g) sur la bobine droite, pour faciliter les manipulations de la bande.

Le même rôle est joué, alors, pour la bobine gauche, par le régulateur de tension de bande.

2 - 1 - 1 - 8 Régulateur de tension de bande (voir Figure 2.2 et photo 2-1)

En défilement normal, le moteur gauche ne reçoit qu'une alimentation faible et son couple est négligeable. La tension de la bande est alors donnée par l'action d'un frein régulateur mécanique qui corrige l'influence des variations du diamètre de la bobine débitrice (variations pouvant atteindre un rapport de 7).

66/301/3

2 patins articulés (a) sont appuyés sur le tambour (b) par le ressort ajustable (c) dont l'action équilibre la tension de la bande par l'intermédiaire d'un système de levier (d) et à lame flexible (e) constituant un démultiplicateur sans jeu ni hystérésis notable.

Le risque de pompage de cet asservissement à grand gain est supprimé par l'amortissement hydraulique (f).

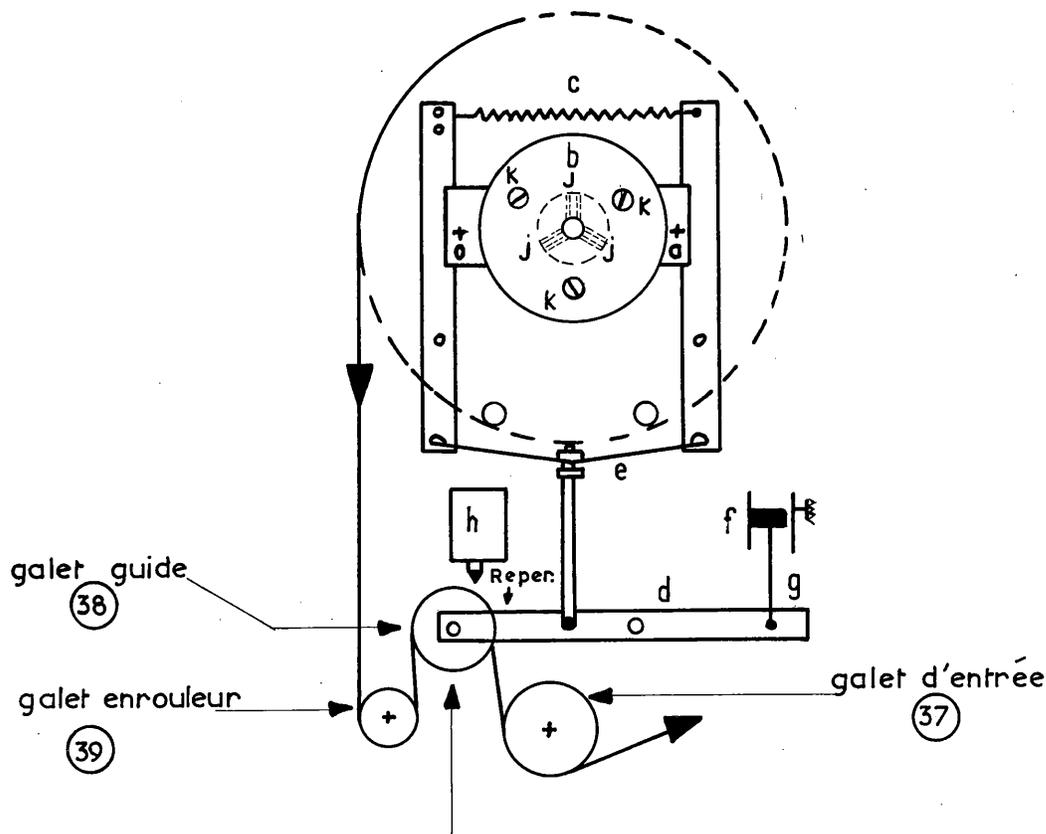


Figure 2 - 2 - Schéma simplifié du régulateur de tension de bande

L'angle formé par la lame flexible (e) joue un rôle important car il détermine le rapport amplificateur du système. Il est réglé en usine, au moyen d'un calibre (réf. F 200-15). A défaut de ce calibre, et en cas de nécessité, un réglage provisoire peut être effectué (voir parag. 3-2-3-4).

La tension de bande est ajustable au moyen du ressort (c) ; sa valeur normale est de :  $0,9 \pm 0,1$  N (soit =  $90 \pm 10$  g.).

En "REPERAGE" , un électro-aimant (h) vient libérer totalement le régulateur pour équilibrer le fonctionnement des deux moteurs auxiliaires.

2 - 1 - 2 Bloc porte-têtes2 - 1 - 2 - 1 Disposition d'ensemble

Le bloc porte-têtes forme un ensemble indépendant, démontable (au moyen d'une pièce de monnaie.)

Il porte deux guide-bandes, les trois têtes d'EFFACEMENT, d'ENREGISTREMENT et de LECTURE et le dispositif écarteur de bande.

Le bloc-têtes peut, en exploitation, être échangé contre un autre bloc affecté à la machine (N° correspondant).

2 - 1 - 2 - 2 Guides de bande

Pratiquement inusables, ils n'ont pas à être remplacés.

Leur hauteur a été contrôlée en usine avec une précision élevée (quelques microns).

Il est recommandé de ne pas les démonter, même pour le nettoyage.

En cas d'accident, une rondelle guide cassée peut être remplacée sans ajustage.

2 - 1 - 2 - 3 Têtes magnétiques -montage sur le bloc

Les têtes d'ENREGISTREMENT et de LECTURE sont fixées sur le bloc par l'intermédiaire de semelles servant au réglage d'azimut.

Très stable, ce réglage ne doit jamais être retouché pendant la durée de vie des têtes.

Les têtes d'ENREGISTREMENT et de LECTURE assurent un service normal supérieur à 1000 heures.

Une usure très prononcée se traduit par une augmentation du niveau de modulation puis, en fin de service, par une chute de la courbe de réponse.

Cette variation progressive peut être décelée au cours des vérifications périodiques et ne provoquera jamais une mise hors service brutale.

Après remplacement des têtes usées ou accidentées, exécuter le réglage sur la machine suivant les indications du paragraphe 3 - 4.

La tête d'EFFACEMENT est simplement fixée par vis centrale et ne comporte aucun réglage d'azimut. Son circuit magnétique en Ferrite, à double entrefer, assure une très longue durée d'utilisation (plusieurs milliers d'heures).

Après un échange, il faut seulement ajuster sa position angulaire autour de son axe pour assurer un effacement normal.

#### 2 - 1 - 2 - 4 Montage du bloc-têtes sur la platine (voir photo 2.1)

Le bloc, rigide, repose sur 3 appuis rectifiés qui définissent le plan de référence du défilement sur la machine.

Le système de verrouillage du bloc garantit, sur ces appuis, une pression indépendante du couple de serrage des vis, pour éviter des déformations. Il est suffisant de serrer ces vis bien à fond sans forcer.

#### 2 - 1 - 2 - 5 Ecarteurs de bande

Sur la face arrière du bloc-têtes, deux boutons-poussoirs actionnent les écarteurs de bande.

- Celui de gauche écarte la bande des têtes d'EFFACEMENT et d'ENREGISTREMENT mais laisse possible la LECTURE. Il sert à l'exécution des "volets".
- Celui de droite, à encliquetage coup par coup, écarte la bande des 3 têtes pendant les opérations de REBOBINAGE. Il laisse subsister une possibilité de LECTURE à faible niveau (à distance) utile pour localiser les passages de modulation sur la bande.

#### 2 - 1 - 3 Plaque relai (voir photo 2-2 et planche 2-2)

L'ensemble assurant les fonctions locales et télécommandées constitue un bloc amovible de 5 relais enfichables dont les fonctions sont décrites ci-après.

Les planches 2-3 à 2-8 représentent les circuits actifs pour chacune de ces fonctions.

#### 2 - 1 - 3 - 1 LECTURE (Planches 2-2 et 2-3)

Le relais K3 est excité par l'intermédiaire de la touche S 207, puis par son contact de maintien (12-13).

Les électro-aimants K 100, K 101 et K 102 sont alimentés par le contact (9-10).

Le moteur pilote est alimenté par l'intermédiaire du microcontact (S 202) et les moteurs auxiliaires, en tension réduite (100 V) par S 203.

S 202 et S 203 sont actionnés par l'électro-aimant du galet presseur.

#### 2 - 1 - 3 - 2 ENREGISTREMENT (Planches 2-2 et 2-4)

Les mêmes organes sont mis sous tension par l'intermédiaire des contacts (9-10) du relais K2, maintenu lui-même par (6-7).

De plus, le voyant de signalisation ENREGISTREMENT est éclairé, en même temps que le relais d'ENREGISTREMENT K1 placé sur le châssis (excité par les contacts 15-16) de K2, alimente l'amplification d'enregistrement et l'oscillateur HF.

#### 2 - 1 - 3 - 3 REPERAGE (Planches 2-2 et 2-5)

Le relais K4 est excité.

Il s'entretient par les contacts (12-13) et alimente par (6-7) les électro-aimants K 100, K 101 et K 103.

Les moteurs auxiliaires reçoivent leur alimentation par l'intermédiaire de S 204, commandé par l'électro du régulateur.

#### 2 - 1 - 3 - 4 MONTAGE (Planches 2-2 et 2-6)

Le relais K5 est excité et se réalimente par les contacts (6-7) qui mettent également en circuit les freins d'arrêt K 101.

#### 2 - 1 - 3 - 5 ARRET (Planche 2-2)

La touche S 210 coupe l'alimentation de tous les relais en service.

#### 2 - 1 - 3 - 6 TELECOMMANDE LECTURE (Planches 2-2 et 2-7)

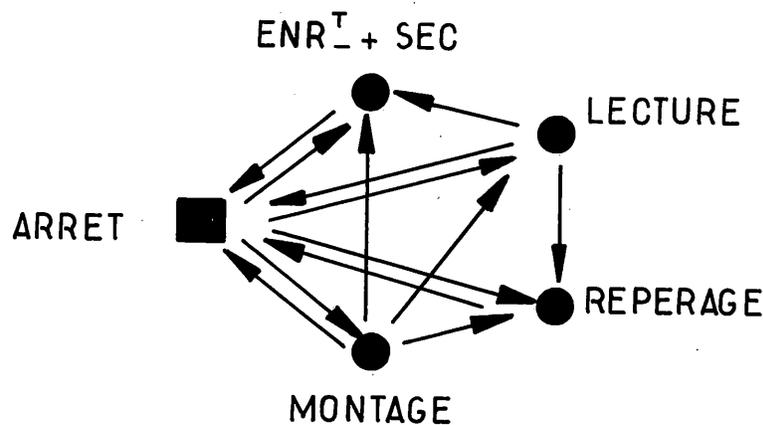
La fermeture permanente du contact extérieur relié à la prise J4 (2) excite le relais K3 et par conséquent K1. Les organes sont alors alimentés .

2 - 1 - 3 - 7 TELECOMMANDE ENREGISTREMENT (Planches 2-2 et 2-8)

La fermeture permanente du contact extérieur relié à la prise J4 (1) excite le relais K2, et par conséquent K1 et K3. Les organes sont alors alimentés comme en ENREGISTREMENT.

2 - 1 - 4 Logique du bloc relais

Les sécurités (interdiction) assurées par la logique du bloc-relais se déduisent du diagramme suivant où les flèches représentent les manoeuvres permises.

2 - 1 - 5 Potentiomètre de repérage (voir photo 2.2 et planche 2-1)

Il est constitué de 2 potentiomètres bobinés accouplés (R 220 et R 221).

L'ensemble est alimenté en 240 V pour le repérage, et en 110 V pour les autres fonctions.

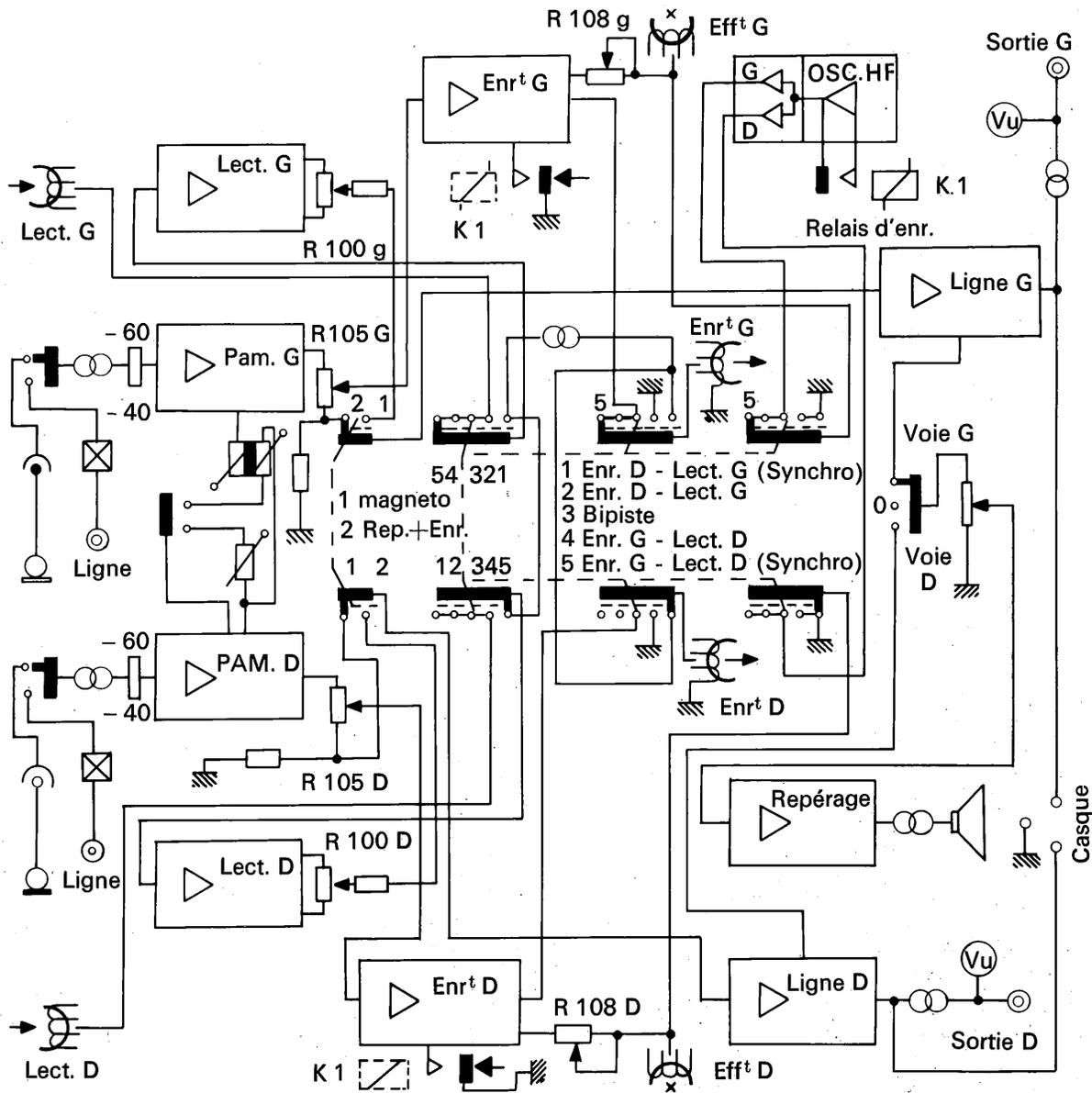
La résistance R 200 permet d'ajuster, en défilement normal, la tension de bande en aval du cabestan (couple sur la bobine réceptrice) :

$$7,5 + 0,05 \text{ cm x N, soit } 750 + 5 \text{ cm x g}$$

$$- 0 \quad \quad \quad - 0$$

I/5' mc . I. 57





SCHEMA SYNOPTIQUE F 230

710162

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

- les 2 amplificateurs de "ligne"
- 2 transformateurs de sortie de rapport 1/1 rendant les sorties "ligne" symétriques
- Contrôle sur les "sortie-ligne" par 2 vumètres.

#### 2 - 2 - 2 - 1 b) Chaîne enregistrement

Elle comporte depuis l'entrée pour chaque voie :

- Tous les éléments de la chaîne reportage, sauf l'amplificateur de ligne,
- à la sortie du préamplificateur bi-piste, un atténuateur R105-R107 permettant de régler le gain de la chaîne de  $\pm 3$  dB (accessible sur le châssis),
- l'amplificateur d'enregistrement proprement dit,
- l'oscillateur haute fréquence qui alimente la tête d'effacement; le courant de polarisation HF de la tête d'enregistrement prélevé sur la tête d'effacement est réglable par le potentiomètre R108 (accessible sur le châssis),
- une résistance de  $1 \Omega$  en série avec la tête d'enregistrement permettant de mesurer le courant BF qui circule dans celle-ci.

#### 2 - 2 - 2 - 2 Chaîne lecture

Elle comporte pour chaque voie :

- la tête de lecture,
- l'amplificateur de lecture,
- un potentiomètre de réglage gain de chaîne (R100)  $\pm 3$  dB branché à la sortie,
- l'amplificateur de ligne et son transformateur (rapport 1/1),
- contrôle par vumètre sur la sortie ligne.

#### 2 - 2 - 2 - 3 Chaîne Lecture Synchro

Elle comporte pour chaque voie les mêmes éléments que la chaîne lecture à l'exception de la tête de lecture qui est remplacée par la tête d'enregistrement adaptée dans ce cas à l'entrée de l'amplificateur de lecture par le transformateur TR20.

#### 2 - 2 - 2 - 4 Chaîne d'écoute

Elle comprend une écoute HAUT-PARLEUR, commutable sur voie et gauche, et une écoute CASQUE pour chaque voie.

##### Ecoute HAUT-PARLEUR composée :

- d'un potentiomètre de réglage de niveau sonore R3, situé sur la face avant,
- de l'amplificateur d'"Ecoute",
- du transformateur TR4 et du haut-parleur d'impédance 2,5  $\Omega$ .

##### Ecoute CASQUE permettant :

- l'écoute en sortie ligne.

#### 2 - 2 - 3 Alimentation (Planches 2-1 et 2-9)

L'alimentation se fait à partir d'une tension secteur pouvant varier de 110 V à 240 V.

Un commutateur S8 placé sur la face avant permet d'adapter l'appareil aux tensions nominales, 110, 127, 170, 220, 240 V.

Le transformateur à écran TR6 délivre les différentes tensions nécessaires aux amplificateurs, aux moteurs et aux commandes électromagnétiques.

Un enroulement secondaire attaque une cellule de redresseurs et de filtrage pour l'alimentation en 48 V des électros et des relais ; certains relais sont alimentés en 24 V régulé par diode Zener.

La prise 170 V du primaire de TR6 attaque un second transformateur TR5 destiné à fournir la tension aux amplificateurs après passage dans la plaquette-régulation 42 V.

2-16-67

La protection est assurée par 3 fusibles placés dans le primaire des transformateurs TR5 et TR6. Ces fusibles sont commutés automatiquement de 110 V à 220 V par le sélecteur de tension S8.

#### 2 - 2 - 4 Alimentation régulée (Planches 2-1 et 2-10)

Elle est constituée par une plaquette enfichable comportant les éléments de commande du transistor ballast Q1, placé sur le châssis. La puissance de ce ballast, le principe de la régulation et la tension d'utilisation sont tels qu'ils procurent une sécurité contre les courts-circuits par limitation du courant. En cas de débit excessif et prolongé, une protection par fusible est prévue avant l'alimentation.

Cette dernière stabilise à 42 V la tension continue redressée du pont de diodes. Elle alimente les chaînes d'amplification et d'asservissement du moteur.

La tension de référence est fournie par une diode Zener.

#### 2 - 2 - 5 Asservissement moteur (Planches 2-1, 2-11 et 2-12)

La vitesse du moteur et sa stabilité sont assurées par un asservissement électronique comprenant les amplificateurs voie directe et voie déphasée .

Le moteur à courant continu porte sur son axe une roue phonique représentant une certaine inertie et délivrant, grâce à un capteur, une tension alternative de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, aux trois vitesses nominales : 9,5 cm/s, 19 cm/s; 38 cm/s.

Cette tension U1 amplifiée par la voie directe attaque une entrée d'un démodulateur en anneau.

Parallèlement, elle attaque un circuit oscillant déphaseur à 500, 1000 ou 2000 Hz.

Après amplification , la tension déphasée U2 attaque la seconde entrée du démodulateur.

La tension de sortie du démodulateur (ou tension d'erreur) est nulle lorsque les tension U1 et U2 sont parfaitement en quadrature (vitesse nominale).

Pour des vitesses inférieures ou supérieures, les tensions U1 et U2 se déphasent d'une certaine valeur déterminant une tension d'erreur positive ou négative qui s'ajoute à la tension de prépolarisation.

Trop faible pour être exploitée, elle est amplifiée par un ampli à courant continu contrôlant le débit d'un transistor en série dans le circuit du moteur.

### 2 - 2 - 6 . Préamplificateur bi-piste (planches 2-1 et 2-14)

Constitué d'une plaquette enfichable, il comporte 2 entrées de modulation.

Chaque entrée à haute impédance est constituée de 2 transistors Q1 - Q2 pour la voie 1, Q3 - Q4 pour la voie 2. Chaque voie a un gain de 27 dB.

La modulation est dosable par un potentiomètre sur chaque voie.

Ces potentiomètres sont suivis d'un étage de sortie par voie permettant l'adaptation d'impédance.

Un correcteur passe-haut est prévu sur chaque entrée de modulation (C10 et C14). Leurs commandes, ainsi que celles des potentiomètres sont situées sur la face avant du magnétophone.

### 2 - 2 - 7 . Amplificateur d'enregistrement (Planches 2-1 et 2-15)

Monté sur une plaquette imprimée enfichable, il assure la préaccentuation des fréquences aiguës, et alimente la tête d'ENREGISTREMENT (Type ENR 16 C) à courant constant.

Il comporte 2 étages d'amplification Q1, Q2, Q3, Q4 à liaison directe, haute impédance d'entrée et basse impédance de sortie.

Une commutation permet d'obtenir les trois courbes de préaccentuation pour les 3 vitesses.

De plus, on peut agir sur la contre-réaction pour constituer les corrections variables aux fréquences élevées qui permettent de compenser les variations d'efficacité de la tête d'ENREGISTREMENT.

Le circuit bouchon L1, C10, élimine le retour de la fréquence de polarisation dans l'étage final d'amplification.

### 2 - 2 - 8 . Amplificateur de lecture (Planches 2-1 et 2-16)

Monté sur une plaquette imprimée enfichable, il reçoit la modulation captée en sortie de la tête de lecture ; son entrée à haute impédance est suivie d'un premier étage, à faible bruit et grand gain (53 dB), puis d'un réseau passif correspondant aux différents standard CCIR. Une commutation permet d'obtenir les trois courbes de correction pour les 3 vitesses.

2. '67

Un deuxième étage d'amplification de gain 21 dB amène le niveau à une valeur correcte pour l'attaque de l'amplificateur de ligne.

Cet étage comporte également les correcteurs variables (insérés dans la contre-réaction) aux fréquences élevées qui permettent de corriger les variations d'efficacité de la tête de lecture.

Une résistance R35 ( $2k\Omega$ ) diminue de 6 dB le gain de l'amplificateur dans le cas des bandes à "Haut-niveau". Pour une ancienne bande ayant une efficacité moindre, elle se trouve court-circuitée.

Des modules branchés dans le premier étage d'amplification permettent de limiter les perturbations haute fréquence.

#### 2 - 2 - 9. Amplificateur de ligne (Planches 2-1 et 2-17)

Monté sur une plaquette imprimée enfichable, il est constitué par un premier étage Q1 venant attaquer un étage de puissance du type push-pull série (classe AB). L'ensemble est contre-réactionné totalement. La résistance R8 sert de limiteur d'intensité dans le cas d'un court-circuit en sortie.

Le niveau maximum de sortie est de + 22 dB/200 $\Omega$ .

Un circuit bouchon (cellule C9, L1 et C10) placé en tête du montage et accordé sur la fréquence de polarisation HF empêche cette dernière de se superposer au signal BF.

Cette plaquette comporte également un amplificateur d'écoute au casque amenant au niveau normal d'écoute (0 dB) la modulation de sortie de l'amplificateur de lecture (- 22 dB). Une résistance R27 limite le courant dans le cas d'un court-circuit en sortie. Cet amplificateur n'est utilisé que dans le modèle F 210.

#### 2 - 2 - 10. Amplificateur d'écoute (Planches 2-1 et 2-18)

Monté sur plaquette imprimée enfichable, il est constitué de deux étages d'amplification, un premier amplificateur de 30 dB de gain en liaison directe et contre-réaction totale suivi d'un amplificateur de puissance du type push-pull série (classe AB) de gain 14 dB. Il délivre une puissance de sortie de 2W/50  $\Omega$ .

#### 2 - 2 - 11. Oscillateur H F (Planches 2-1 et 2-19)

Monté sur plaquette imprimée enfichable, il est constitué d'un étage pilote alimenté en tension continue au moment de la fonction "ENREGISTREMENT". Il est suivi de 2 étages de puissance du type push-pull avec auto-transformateur ayant chacun un gain de 25 dB à la fréquence de 85 kHz pour chaque voie.

La tension recueillie aux bornes de chacune des têtes d'effacement est de 13,5 V eff. (25 dB). L'accord est obtenu à l'aide de C1.

Chapitre 3MAINTENANCE 1er degré3 - 1 . NETTOYAGE ET LUBRIFICATION

Il est nécessaire d'assurer la propreté permanente du couloir de défilement et particulièrement celle de la surface des têtes (respect de la courbe de réponse) et du cabestan (réduction du pleurage).

Au besoin bien nettoyer avec un chiffon doux imbibé d'alcool ou d'essence minérale.

N'utiliser aucun outil métallique, ou même non métallique, pour nettoyer les têtes.

Le F.230 ne nécessite aucune lubrification en utilisation normale.

Par contre, après une intervention d'ordre mécanique ou un démontage, les galets et les mécanismes doivent être légèrement lubrifiés, de même que les tambours tournants du régulateur et du frein de montage.

Huile à utiliser exclusivement : TERESSO (Esso Standard).

N.B. 1 - Les jantes caoutchoutées des freins d'arrêt doivent rester sèches.

N.B. 2 - Le collecteur du moteur pilote ne doit en aucun cas être nettoyé ou lubrifié.

La durée de service des balais est extrêmement longue ( de l'ordre de 100.000 heures).

Aucun entretien n'est à prévoir.

10220 01/0/67

Ne jamais démonter le moteur pilote : l'alimentation du stator et la grande précision des centrages seraient détruites.

Amortisseur hydraulique du régulateur de tension de bande :

Le piston doit être garni d'une petite quantité d'huile Silicone SI 200 de viscosité 100.000 ou 200.000 cstc (Sté Industrielle des Silicones SISS).

### 3 - 2 . OPERATIONS DE MAINTENANCE MECANIQUE

Les opérations décrites dans ce chapitre ne concernent que l'entretien courant : contrôle de l'état de fonctionnement et petits réglages consécutifs à une usure ou vieillissement normaux des composants.

Les indications données permettent également un dépannage d'urgence, sur place et sans outillage spécialisé.

#### 3 - 2 - 1 . Accès aux organes (voir photos 1 - 4 - et 2 - 2)

Il s'obtient, suivant le cas, par :

- Ouverture de la platine : 2 vis (36) à dévisser avec une pièce de monnaie.

La platine relevée est maintenue par une béquille située à gauche.

- Démontage de la partie arrière de l'habillage supérieur (accès aux mécanismes freins et régulateur) :

5 vis cruciformes à démonter au moyen d'un tournevis Phillips n° 1 - déboîter vers l'avant la tôle perforée.

- Démontage de l'habillage supérieur lui-même :

Bloc-tête à enlever (2 vis (43) dévissables avec une pièce).

3 boutons (7) (8) (9) et (10) à démonter avec la clé Allen de 2,5 placée sous la platine mécanique.

Galet guide (38) à enlever en desserrant seulement sa vis de fixation hexagonale avec une clé plate de 7 mm (voir photo 2-2).

Galet presseur (49) en dévissant le capot supérieur. Le galet presseur coulisse sur son axe.

- Au remontage, enfoncer l'axe du galet (38) jusqu'à buter sur la vis de réglage en hauteur (cette vis cachetée ne doit jamais être dérégulée). Ensuite resserrer modérément la vis de fixation.

3 - 2 - 2 . Vérifications d'usage3 - 2 - 2 - 1 . Organes de guidage de la bande (voir photo 1 - 4) et  
(parag. 2.1.1.4 et 2.1.1.5)

Leurs conditions de rotation ont une influence directe sur les fluctuations de vitesse de la bande.

- Vérifier la liberté et le silence de la rotation de tous les galets (y compris la partie tournante du guide (38) et l'absence de points durs.
- Vérifier, après avoir démonté la partie arrière de l'habillage de la platine (3 - 2 - 1), que les deux broches porte-bobines tournent librement en desserrant, à la main, les freins par action sur les leviers, et pour la broche débitrice en poussant le galet (38) en butée à gauche.
- Vérifier au comparateur les jeux des galets sur leurs coussinets (voir 3 - 2 - 4 - 2) : jeu vertical mesuré au centre  
: jeu de basculement mesuré au bord du chapeau.

<u>Galet</u>	<u>Jeu vertical (mm)</u>	<u>Jeu de basculement (mm)</u>
(39) et (41)	0,05 maxi	0,06
(37)	0,04	0,07
(47)	0,05	0,09

- Vérifier l'aspect de l'axe pilote (cabestan) ; il doit être propre et non rayé : diamètre minimum de la partie usée par la bande = 9,675 mm.
- Faux rond de l'axe pilote au niveau de la bande : 0,005 mm. (mesure à faire au comparateur en position LECTURE à la vitesse de 9,5 cm/s).

3 - 2 - 2 - 2 . Plan de défilement (parag. 2.1.1.1)

La géométrie du plan de défilement a une influence considérable sur la courbe de réponse et le taux de fluctuation.

La méthode ci-après permet de détecter sans outillage un dérèglement notable :

La machine étant chargée normalement (sans utiliser le galet (41) ) avec une bande en parfait état et en position de marche normale, bloc-têtes bien à sa place :

- commencer par faire passer la bande sur la bobine de droite en repérage,
- puis faire repasser en repérage lent la bande sur la bobine de gauche.

La bande prend alors sur la bobine la hauteur correspondant à la machine.

- Passer en LECTURE, en 19 cm/s.

Observer la bande dans les gorges des galets d'entrée (37) et de sortie (47) . Elle doit rester centrée.

- Passer ensuite en rebobinage, et faire revenir lentement la bande de droite à gauche en observant son passage dans la gorge du galet d'entrée. Elle doit être également centrée et aborder le galet-guide sans être contrainte par les joues de stéatite. Elle doit passer enfin au centre de la gorge du galet enrouleur (39) .

Ce contrôle sommaire n'a de valeur que s'il est effectué dans l'ordre indiqué. Il permet néanmoins, mais en cas d'urgence seulement, de contrôler un appareil ou de le remettre en service provisoire, sans pertes trop importantes sur ses caractéristiques.

### 3 - 2 - 2 - 3 . Régulateur de tension de bande (parag. 2.1.1.8)

Vérifier, pendant la lecture normale (à 19 cm/s) d'une galette de bande d'un diamètre de 120 mm, que le guide se place à  $5 \pm 1$  mm de sa butée à droite, et que la tension de bande est de  $90 \pm 5$  grammes.

Un battement périodique du guide (38) indique, soit un faux rond notable de la galette de bande débitrice, soit une détérioration (état de surface ou faux rond anormal) du tambour tournant du régulateur.

### 3 - 2 - 2 - 4 . Galet presseur (49) (parag. 2.1.1.3)

En position LECTURE, la profondeur d'écrasement du caoutchouc sur l'axe pilote doit être comprise entre 0,3 et 0,4 mm (en l'absence de bande).

02/02 21/01/57

3 - 2 - 2 - 5 . Freins d'arrêt K 101 (voir photo 2 - 1 et parag. 2-1-1-6)

Machine sans bande à l'arrêt.

Le couple des freins d'arrêt, fortement dissymétrique, est de :

- 400 à 900 cm (4 à 9 cm x N) lorsque la bobine est réceptrice,
- 15 à 22 cm x N (1500 à 2200) lorsque la bobine est débitrice.

Ces mesures sont à faire en éliminant :

- à gauche : le régulateur : guide (38) poussé en butée gauche
- à droite : le frein de montage libéré à la main.

En position LECTURE, les freins d'arrêt et de montage sont libérés complètement.

3 - 2 - 2 - 6. Electro-aimant K 103 (repérage) (voir photo 2 - 2)

Platine ouverte : s'assurer simplement qu'en REPERAGE l'électro repousse vers sa butée gauche le guide (38) et revient librement en actionnant le microcontact.

3 - 2 - 2 - 7. Alternateur tachymétrique (parag. 2.1.1.2)

La distance entre la denture de la roue phonique et le pôle du lecteur est réglée à 0,50 mm (calibre constitué par une feuille métallique cintrée).

Cette distance doit être respectée pour que la tension de sortie corresponde au réglage de l'asservissement (voir parag. 3-5-2-7).

3 - 2 - 2 - 8. Têtes magnétiques (parag. 2.1.2)

En dehors de toute mesure électrique, leur état d'usure s'estime par la largeur du méplat créé par la bande.

Pour les têtes de LECTURE et ENREGISTREMENT :

- méplat de 4,5 mm : usure d'environ 60 %
- méplat de 6 mm : usure complète.

L'usure de la tête d'effacement est très lente.

T 0-500 21/2/67

3 - 2 - 3 Réglages usuels3 - 2 - 3 - 1 Frein de montage

Ne nécessite aucun ajustage en service.

3 - 2 - 3 - 2 Freins d'arrêt - électro-aimant K 101 - (voir photo 2 - 1)  
(parag. 3.2.2.5 et 2.1.1.6)

Ne nécessite aucun ajustage en service.

Si, à la suite d'un accident ou d'un démontage, le réglage initial doit être refait, procéder comme suit :

Outillage : 1 Tournevis Phillips n° 1  
1 Tournevis plat de largeur 2,5 mm  
1 Réglet gradué  
1 jeu de cales minces éventail.

- S'assurer d'abord que les sangles d'acier ne sont pas déformées et plaquent exactement sur les ceintures de centrage, lorsque le frein est maintenu libéré.
- S'assurer aussi que l'embout en nylon porté par l'électro-aimant K 101 est enfoncé à fond sur la tige du plongeur, et ne risque pas de reculer à la longue sous l'effet du martèlement.
- Course totale normale du plongeur : 3,5 à 4 mm.

Au besoin assurer cette course en plaçant une ou plusieurs pastilles de  $\varnothing 3$  x épais. 0,3 mm au fond de l'alésage de l'embout nylon.

Régler alors les microcontacts :

L'électro-aimant étant maintenu à fond de course en position de collage, amener le bloc des microcontacts à toucher le disque de nylon. Le reculer alors de 0,3 à 0,5 mm et le serrer dans cette position.

En amenant très lentement le noyau en position de collage, on doit entendre les deux doubles déclics des microcontacts.

Régler enfin les sangles :

- Positionner et serrer les équerres supportant leur extrémité fixe de façon qu'au repos (freins serrés) les deux leviers de commande soient alignés et que leurs extrémités coïncident.

Cette coïncidence doit exister lorsque, en agissant à la main sur les leviers, on libère complètement les deux freins.

Sinon décaler légèrement une des équerres pour la réaliser.

- Déplacer enfin le bloc électro-aimant-microcontacts (lui-même au repos) pour amener l'embout nylon à 0,2/0,4 mm des leviers.
- Vérifier qu'en faisant manoeuvrer l'électro-aimant les sangles s'appliquent sur les ceintures de centrage, et que les microcontacts fonctionnent (4 déclics).

N.B. - Les freins étant serrés, et la broche porte-bobine entraînée à la main, il est normal que dans un sens le disque caoutchouté glisse légèrement sous la sangle. Il doit au contraire patiner franchement dans l'autre sens.

3 - 2 - 3 - 3 Réglage fin du galet presseur caoutchouté (parag. 2.1.1.3 et 3.2.2.4)

Le système d'attelage de l'électro-aimant est supposé déjà réglé.

La compensation de l'usure du caoutchouc se fait au moyen de l'axe excentrique du galet.

Outils : clé à fourche de 7 mm

tournevis plat de largeur 5,5 à 6 mm.

- Dévisser à la main le chapeau métallique du galet, et enlever le galet lui-même pour pouvoir desserrer un peu la vis 6 pans serrant son axe.
- Remettre le galet à sa place, sans chapeau.
- Passer en LECTURE; en tournant l'axe excentrique (tournevis dans la fente d'extrémité), l'écartier de l'axe pilote.
- Au moyen de l'excentrique, dans le sens des aiguilles d'une montre, ramener le caoutchouc très légèrement en contact avec l'axe pilote.

NT 2000 6 39/5000

- Retirer le galet, mesurer au pied à coulisse la distance intérieure séparant les deux axes (pour faire jouer les jeux dans le bon sens) et, toujours par l'excentrique, réduire cette distance de 0,40 mm (écrasement de caoutchouc).

- Resserrer la vis 6 pans et remonter galet et chapeau.

3 - 2 - 3 - 4 . Régulateur de tension de bande (voir photo 1 - 4)  
(parag. 2.1.1.8 et 3.2.2.3)

Les deux patins de freinage (a) peuvent, après une longue utilisation, présenter une certaine usure.

Cette usure, par suite de l'amplification du système, peut amener un déplacement du point de fonctionnement du galet guide, vers sa butée gauche.

Si le système n'a pas été démonté, le réglage simple décrit ci-après doit être effectué.

Outils : tournevis largeur 4 mm

dynamomètre capable de mesurer une force d'environ  
1 N (100g).

Démonter la partie arrière de l'habillage.

Le réglage consiste à déplacer les bagues d'arrêt qui se trouvent sur la tige attaquant la lame d'attelage (e), de telle façon qu'au repos, sans bande, le galet guide (38) se place de lui-même à  $2 \pm 0,5$  mm de sa position de butée à droite.

Eviter de déformer la lame d'attelage pendant l'opération. La plaquette qu'elle porte en son centre doit être prisonnière entre les deux bagues sans jeu notable.

La tension de la bande magnétique se règle par l'excentrique agissant sur le ressort (c).

La tension de bande se mesure, en position LECTURE, avec une bobine chargée sur la broche débitrice, passant normalement sur les galets (39), (38) et (37) seulement, et attachée au dynamomètre.

Tirer à vitesse modérée sur le dynamomètre en faisant la LECTURE. La tension de bande ainsi mesurée doit rester entre 0,75 et 0,95 N (75 et 95 g) pour n'importe quel diamètre usuel de la bobine débitrice.

Elle se règle au moyen de l'excentrique agissant sur le ressort (c)

Valeur type de réglage : Pour un diamètre de bobine  
débitrice de 120 mm environ :  
tension de bande 0,90 N (90 g).

Après un accident ou un démontage, il faut reprendre la méthode d'ajustage prévue en maintenance du 2ème degré.

### 3 - 2 - 3 - 5 . Plan de défilement

Toute intervention en service normal est formellement déconseillée.

En cas d'accident et d'urgence seulement, après démontage d'un galet ou dérèglement de la butée verticale du guide (38), réaliser par approches les conditions décrites au parag. 3.2.2.2.

Outillage : clé Allen de 2 mm  
clé à oeil de 7 mm

Attention à faire porter les vis de serrage des axes des galets sur le méplat.

Effectuer ensuite un réglage d'azimut des têtes de LECTURE et d'ENREGISTREMENT (parag. 3.2.3.6. et 3.4.).

Pour rendre à la machine ses caractéristiques normales, utiliser l'outillage et la méthode décrits en maintenance du 2ème degré.

### 3 - 2 - 4 . Notes sur démontages et remontages particuliers

#### 3 - 2 - 4 - 1. Moyeux de frein (parag. 2.1.1.5 et 2.1.1.6 et fig. 2-2)

Outillage : Tournevis Phillips n° 1  
Clé Allen de 2,5 mm

L'ensemble du moyeu est :

- positionné en hauteur par butée sur l'épaule de l'axe moteur,
- bloqué en place par 3 vis radiales (j) Allen.

Au remontage, et dans un ordre impératif :

- Assembler le moyeu, sans serrer la vis cruciforme (k) ;
- Engager l'ensemble sur l'axe du moteur jusqu'en butée,
- Serrer les vis (k),
- Serrer également, mais modérément, les vis (j) accessibles dans l'espace libre entre le disque et le tambour, et par les créneaux portés par la couronne.

3 - 2 - 4 - 2 . Galets métalliques (37) (39) (47) (41) (voir photo 1.4)

Les galets sont arrêtés sur la platine par vis Allen portant sur le méplat de l'axe.

Le galet lui-même peut être démonté, en cas de jeu latéral anormal.

- Remplacer la bille si elle porte une trace d'usure.
- Retourner ou remplacer la plaquette de butée si elle est marquée par la bille.

Avant remontage, lubrifier avec de l'huile TERESSO 43 (exclusivement).

Un excès de jeu latéral, les pièces étant en bon état, peut être supprimé par une cale mince placée sous la plaquette de butée.

Le réglage en hauteur du galet sur la platine doit être fait suivant la méthode du parag. 3.2.2.2., en cas d'urgence, et suivant la méthode de maintenance du 2ème degré pour une révision normale.

3 - 2 - 4 - 3 . Moteur pilote - Cabestan - Roue phonique

Cet ensemble, en cas d'incident, doit être échangé en bloc.

Un démontage du manchon du cabestan ou de la roue phonique compromet leur concentricité, et diminue de façon certaine les caractéristiques de fluctuation. Seule une rectification extrêmement soignée, effectuée en usine sur le moteur assemblé, permet d'assurer la précision nécessaire.

Sous ces conditions, le manchon du cabestan peut être remplacé après usure.

Après remise en place d'un moteur pilote complet sur la machine, le réglage de l'entrefer du lecteur de roue phonique est indispensable (parag. 3.2.2.7).

02 - 21' - 57

### 3 - 2 - 4 - 4 Microcontacts

Si l'un des deux microcontacts à rupture brusque, montés en tandem, doit être remplacé, veiller au remontage à ce que les points de basculement des 2 éléments coïncident sensiblement pour permettre un réglage normal.

Il peut être nécessaire de diminuer légèrement la longueur du poussoir en nylon. (Utiliser une lame bien affilée.)

## 3 - 3 OPERATIONS DE MAINTENANCE ELECTRONIQUE

### 3 - 3 - 1 Vérifications et réglages usuels

L'usure lente des têtes peut à longue échéance causer une légère diminution des performances de l'appareil.

Il est donc recommandé d'effectuer une vérification des caractéristiques toutes les 400 heures de fonctionnement.

### 3 - 3 - 2 Courbe lecture (voir Figure 3-1)

Passer en lecture une bande étalon de fréquences. La courbe doit rester dans le canal défini par les spécifications; dans le cas contraire, agir sur les correcteurs (S104, S105, S106 - Planche 2-1) "LECTURE" de façon à rétablir la meilleure courbe de réponse.

Ces essais doivent être effectués sur les trois vitesses.

De même, le niveau sera ajusté à l'aide du potentiomètre R100 en vitesse 19 cm/s.

### 3 - 3 - 3 Courbe enregistrement (voir Figure 3-2)

Le magnétophone étant chargé normalement, s'assurer d'abord que la polarisation HF est bien réglée.

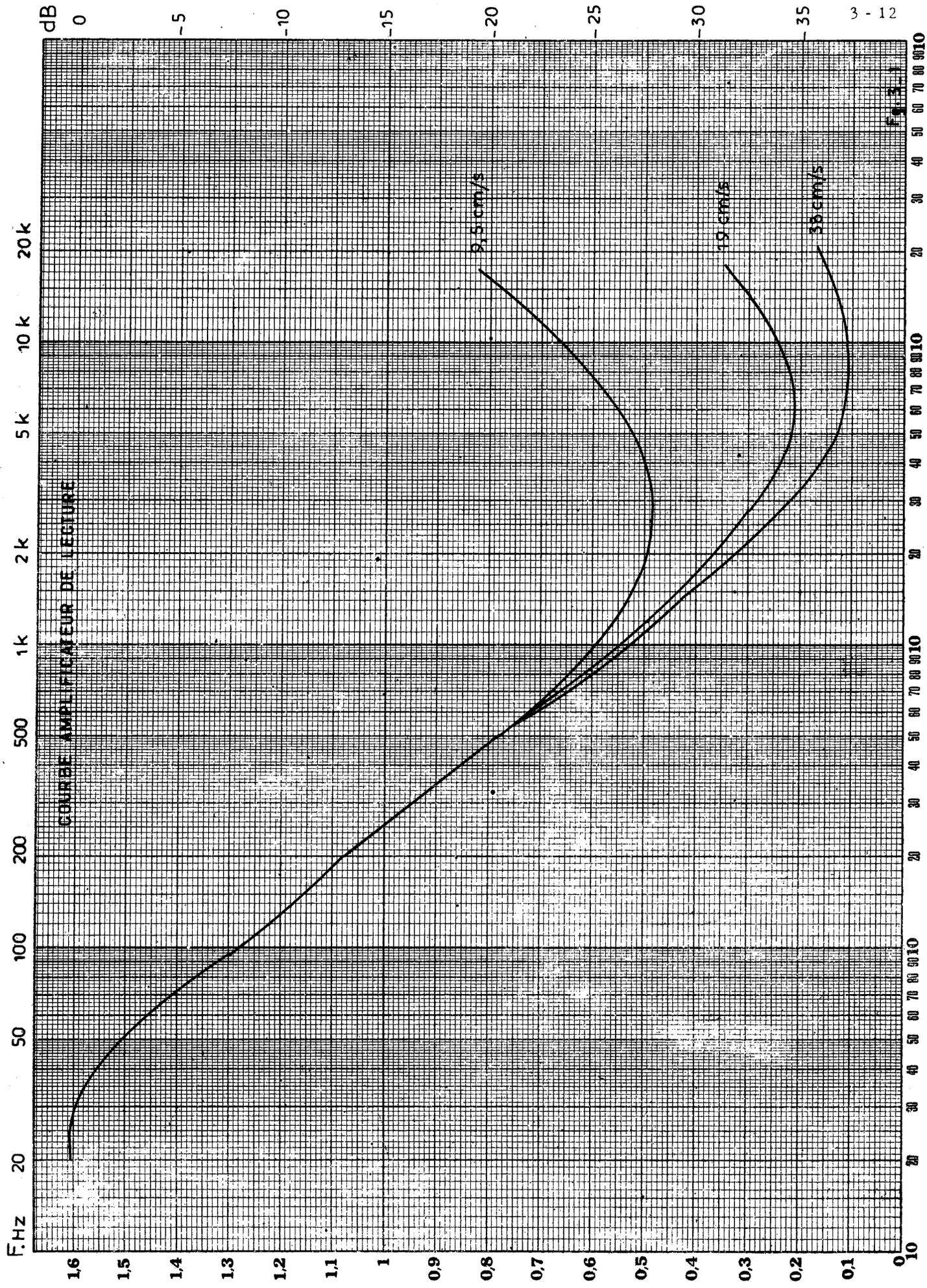
Pour ceci - Sélectionner la vitesse 19 cm/s,

- Injecter un signal à 10000 Hz à l'entrée,
- Passer en position "ENREGISTREMENT",
- En tournant le potentiomètre R108, chercher le maximum de niveau de sortie, puis en continuant à tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, faire chuter le niveau de 3 dB.

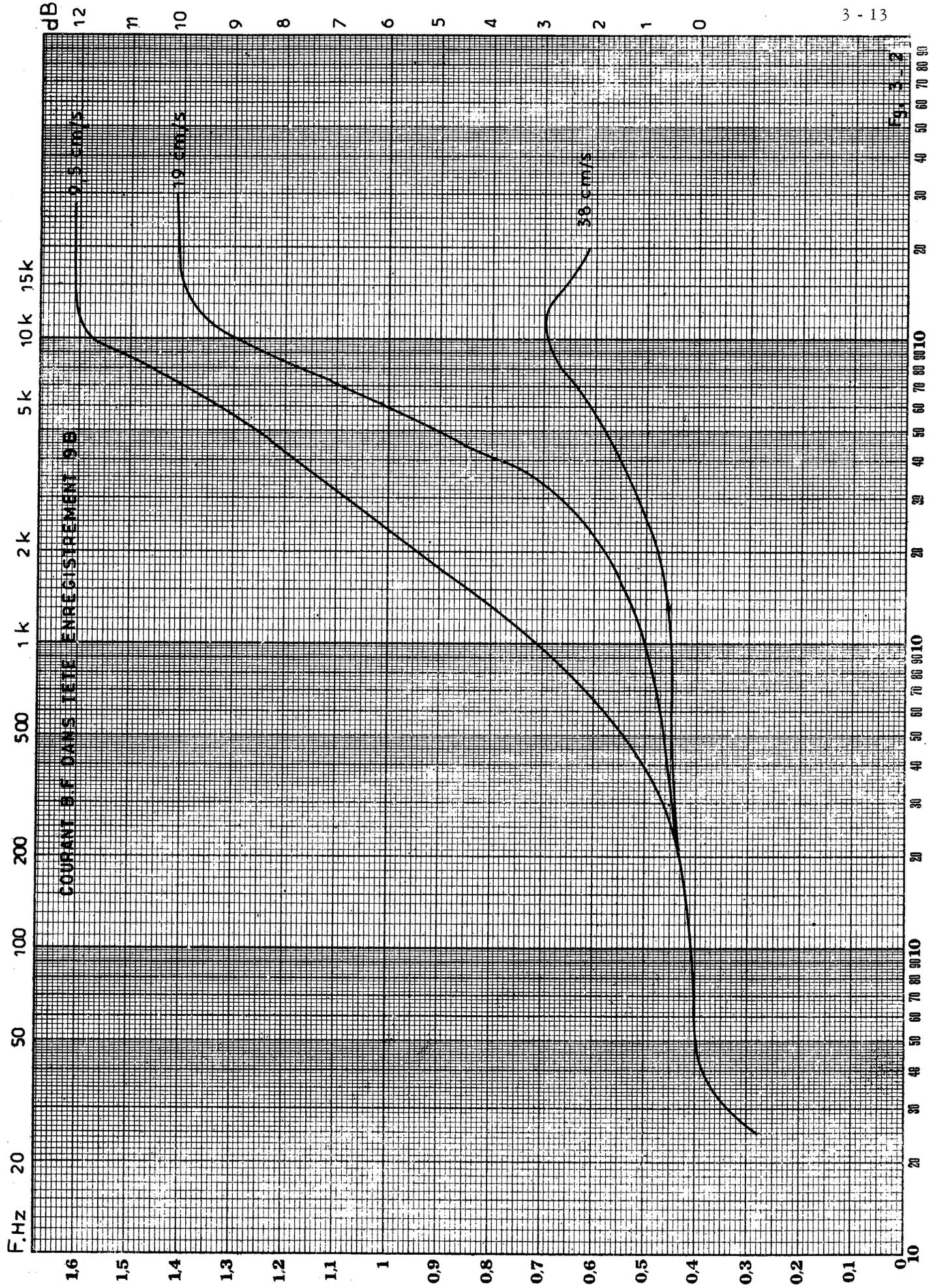
La polarisation est correctement réglée.

Relever alors la courbe de réponse en "ENREGISTREMENT" + "LECTURE" pour chaque vitesse.

31/5/56



Axe des ordonnées à division linéaire et axe des abscisses à division logarithmique.



Axe des ordonnées à division linéaire et axe des abscisses à division logarithmique

Si nécessaire, le réglage pour faire entrer cette courbe dans le canal prévu par les spécifications sera effectué en agissant sur les correcteurs "ENREGISTREMENT" (S101, S102, S103 - Planche 2-1) pour chaque vitesse.

Le gain sera réglé par le potentiomètre R105 (à la fréquence de 500 Hz et à la vitesse de défilement 19 cm/s), de façon à obtenir sur le vumètre la même déviation en reportage et en enregistrement (balance du commutateur de fonction entre les positions 1 et 2).

### 3 - 3 - 4 . Méthode de dépannage rapide

Le Magnétophone F 230 est conçu de façon à faciliter le dépannage ; en effet , chaque plaquette imprimée assume une seule fonction. Une suite logique d'essais permet de déterminer l'élément défectueux.

On peut alors, soit changer celui-ci, soit le dépanner en se référant aux tableaux de mesures des tensions continues et alternatives.

### 3 - 3 - 5 . Chaîne Lecture (Planches 2-1, 2-16, 2-17)

L'appareil ne lit pas.

S'assurer :

- que la tête de lecture n'est pas coupée ; vérifier avec un ohmmètre la continuité du cordon et des prises.
- que les amplis intéressés sont bien alimentés en + 42 V continu.

Dans ce cas, la panne ne peut alors provenir que des amplificateurs de lecture ou de ligne eux-mêmes.

L'élément défectueux étant déterminé, injecter un signal à l'entrée et vérifier les tensions en se référant aux tableaux de mesures.

### 3 - 3 - 6 . Chaîne d'enregistrement (Planches 2-1, 2-13, 2-14, 2-15, 2-19)

L'appareil lit, mais n'enregistre pas.

Même processus que pour la chaîne de lecture.

- Vérifier la tête d'enregistrement, la continuité jusqu'à la prise et l'alimentation + 42 V des amplis de la chaîne d'enregistrement.

F. O. 19/10/67



- Comparer cette lecture en figure de Lissajoux par rapport à la fréquence du secteur.
- Sur la plaquette asservissement (voir photo 2-2), régler les selfs L1, L2 ou L3 pour obtenir l'arrêt de la figure de Lissajoux.

Dans le cas de réglage la précision de vitesse, dépendra du temps d'appréciation.

N.B. - La résistance R1 (R2 ou R3) règle l'amortissement optimum du circuit résonnant à la limite de stabilité du système d'asservissement.

Ce réglage doit être effectué aux trois vitesses :

9,5 cm/s : régler L3 et R1  
 19 cm/s : régler L2 et R2  
 38 cm/s : régler L1 et R3

(Planche 2-20)

### 3 - 4 . REGLAGE DES TÊTES - AZIMUT

Les têtes de lecture et d'enregistrement sont fixées sur le bloc porte-têtes par l'intermédiaire d'un dispositif de réglage d'azimut.

Les blocs affectés aux machines ont été réglés en usine et ne demandent aucun réglage d'azimut ultérieur avant l'échange de têtes pour cause d'usure ou d'accident (voir parag. 3-2-2-8).

La tête d'effacement ne comporte pas de réglage d'azimut, mais seulement une possibilité d'orientation destinée à placer l'entrefers double en contact avec la bande.

En cas de nécessité, un réglage valable des entrefers de lecture et d'enregistrement sera effectué de la façon suivante :

**Outillage :** Tournevis Phillips n° 1

Clé à tube de 5,5 mm

Bande ordinaire en bon état

Bande étalon d'azimut (19 cm/s de préférence)

Générateur BF

La plaque de protection du bloc-têtes étant démontée et l'appareil chargé avec la bande étalon, passer en LECTURE à la vitesse correspondant à celle de la bande.

S'assurer d'abord que la zone de frottement de la bande se trouve centrée par rapport aux entrefers. Au besoin, après avoir desserré les 2 vis cruciformes de fixation, faire tourner la tête légèrement pour réaliser cette condition.

Resserrer les vis de fixation fermement, mais sans forcer.

Les vis de réglage d'azimut ( $\phi$  3 tête hexagonale de 5,5) ont une action différentielle.

Elles doivent être toutes les deux modérément serrées. En principe, avant de serrer l'une, il faut desserrer l'autre du même angle.

Régler d'abord l'azimut de la tête de LECTURE en recherchant le niveau maximum et la meilleure stabilité de l'aiguille du vumètre, d'abord à la fréquence inférieure, puis à la fréquence supérieure de la bande étalon.

Charger ensuite la machine avec une bande ordinaire en bon état et régler l'azimut de la tête d'ENREGISTREMENT en enregistrant, au niveau normal, à la vitesse de 19 cm/s, une fréquence de 5000 Hz, puis de 12000 Hz, et en recherchant, par réglage des 2 vis, le niveau maximal de la meilleure stabilité du vumètre.

N.B. Les têtes fournies en pièces de rechange sont préréglées en usine et ne demandent qu'une correction minime après montage.

19/5/66  
S. C. T.

3 - 5 MESURES STATIQUES ET DYNAMIQUES3 - 5 - 1 Appareils de mesures utilisés

- voltmètre électronique continu et alternatif
- générateur B.F.
- oscilloscope
- milliampéremètre à faible chute
- distorsiomètre

3 - 5 - 2 Procédure de mise au point

Pour les mesures statiques et dynamiques, se reporter aux tableaux des pages suivantes.

Les tensions sont mesurées aux points de test repérés sur les schémas et les plaquettes mentionnés au dessus de chaque tableau.

3 - 5 - 2 - 1 Plaquette préamplificateur bi-piste (voir page 5-15 et planche 2-14)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives (sans affaiblissement dans la chaîne)
E 1		- 45 dB
E 2		- 45 dB
E 3	20 V	
E 4	20 V	
E 5	21 V	
E 6	21 V	
E 7	15 V	- 18 dB
E 8	15 V	- 18 dB
E 9	5,5 V	+ 1 dB
E 10	5,5 V	+ 1 dB

3 - 5 - 2 - 2 Plaquelette amplificateur de lecture (voir page 5-18 et planche 2-16)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives 38 cm/s 1000 Hz
E 1	4,9 V	- 53 dB
E 2	33 V	
E 3	32 V	
E 4	42 V	
E 5	22 V	
E 6	21 V	0 dB
E 7	4,3 V	- 33 dB
E 8	29,5 V	
E 9	3,7 V	
E 10	42 V	
E 11	22 V	
E 12	21 V	- 12 dB

3 - 5 - 2 - 3 Plaquelette amplificateur de ligne (voir page 5-22 et planche 2-17)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives
E 1		- 22 dB
E 2	2 V	- 22 dB
E 3	22,5 V	
E 4	22,5 V	
E 5	40 V	
E 6	40 V	
E 7	18 V	
E 8	4 V	
E 9	21 V	0 dB
E 10	17,5 V	+ 12 dB

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

3 - 5 - 2 - 4 Plaquette amplificateur d'écoute (voir page 5-25 et planche 2-18)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives
E 1	12 V	- 22 dB
E 2	35 V	
E 3	15 V	+ 8 dB
E 4	21 V	
E 5	41 V	
E 6	21 V	+ 22 dB

3 - 5 - 2 - 5 Plaquette amplificateur enregistrement (voir page 5-28 et planche 2-15)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives (1000 Hz)
E 1	11 V	- 20 dB
E 2	18,5 V	
E 3	10 V	
E 4	41 V	
E 5	21,5 V	
E 6	21 V	+ 8 dB
E 7		

3 - 5 - 2 - 6 . Plaque oscillateur H.F. (voir page 5-29 et planche 2-19)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives (85 kHz)
E 1	20 V	+ 3 dB
E 2	30 V	
E 3		0 dB
E 4	21 V	+19 dB
E 5	21 V	+19 dB
E 6	0 V	

3 - 5 - 2 - 7 . Plaque amplificateur d'asservissement (voir page 5-32 et planche 2-11)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives		
		38 cm/s	19 cm/s	9,5 cm/s
E 1		- 12 dB	- 14 dB	- 16 dB
E 2	7 V	190 mV	155	123
E 3	12 V			
E 4	40 V			
E 5	20,5 V			
E 6	20 V	+ 21 dB	+ 19 dB	+ 17 dB
E 7		87 V	6,91 V	5,48 V

T 02200 21/6/67

3 - 5 - 2 - 8 Plaquette amplificateur asservissement et démodulateur  
(voir page 5-37 et planche 2-12)

Points test	Tensions continues	Tensions alternatives		
		38 cm/s	19 cm/s	9,5 cm/s
E 1		-12 dB	-14 dB	-16 dB
E 2	8 V			
E 3	13,5 V			
E 4	40,5 V			
E 5	20 V			
E 6	19,5 V	+ 21 dB	+ 19 dB	+17 dB
E 7		+ 21 dB	+ 19 dB	+17 dB
E 8				
E 9		+ 21 dB	+ 19 dB	+17 dB
E 10				

3 - 5 - 2 - 9 Plaquette régulation 42 V (voir page 5-39 et planche 2-10)

Points test	Tensions continues
E 1	48 V
E 2	46 V
E 3	8,5 V
E 4	42 V

3 - 6 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES DE MAINTENANCE  
MAGNETOPHONE - Type F. 230

3 - 23

N° Référence	Désignation	N° Référence	Désignation
510.460	Tête de lecture L.I6 D	I04.359	Sangle d'attelage
510.293	Tête enregist. ENR I6C		comprenant :
510.46I	Tête d'effacement F.I2	I02.730	Ressort
I03.363	Guide stéatite	I02.73I	Guide du ressort
I03.364	Entretoise	I02.992	Ressort de friction
I03.365	Ecrou	I02.730	Ressort
510.456	Bloc têtes complet	I02.745	Ressort frein régulateur
I02.869	Galet presseur comprenant :	I03.987	Ressort electro régulateur
I02.867	Noyau du galet	I05.310	Ressort électro frein
I02.868	Finition	I03.0I7	Ressort de freins
	Roulement A.D.R. EL6-ZZ	I03.0I8	Ressort levier montage
	qualité P-(CB) 6.I9.6	I03.444	Ressort de fermeture
	Roulement A.D.R Y8-ZZ	I03.039	Ressort de verrou
	qualité P (CB) 8.I9.6	I03.930	Ressort galet presseur
I02.7I7	Guide bande stéatite		SEEGER - type E IO
I02.7I3	Galet régulateur		Collier SEEGER Type RS - 1.9
I02.7I4	Rondelle de réglage		SEEGER -type E 6
	Roulement A.D.R. x 5		SEEGER -type I - IO
	PJ 1/5 $\phi$ 5 x 11 x 3		Goupille cavalier
510.33I	Galet d'entrée complet		SAFIL - Réf. 1505
102.997	Plateau		Micro-contact RAFI- Type 5I4-S4 - avec levier
510.330	Galet enrouleur complet		Micro-contact RAFI- type 5I4-S4 - sans levier
202.299	Sangle de frein	F/90 2x4	Vis V 106
102.986	Disque de frein comprenant :		vis HN TCB $\phi$ 2x10-AC- CD 4 B
I02.987	Support céleron	H 3x6	Vis V IOI
I02.988	Garniture de frein	CBC 3x6	Vis V I33
I02.989	Friction	C 3x6	Vis V I4I

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

021 2 67

3 - 6 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES DE MAINTENANCE  
MAGNETOPHONE - Type F.230 (suite)

N° Référence	Désignation	N° Référence	Désignation
FC/90 3x15	Vis V 111	FBC/90 3x8	Vis V I23
C 4x5	Vis V I4I	CBC 3x8	Vis V I3I
CBC 4x8	Vis V I3I	CBC 3x10	Vis V I3I
C 4 x 8	Vis V I4I	I02.724	Feutre des sabots
C 5x6	Vis V I4I	400.780	Moteur auxiliaire
CBC 5x10	Vis V I3I	5I0.343	Moteur pilote complet
CBC 5x15	Vis V I3I		Potentiomètre SPERNICE 4 K $\Omega$ + 10 % référence
CBC 6x15	Vis V I3I		RT 25 - 6 35 n° 2I3.489
C 3	Rondelle cuvette V253		Repris suivant I03.298
AZ 2	Rondelle V I56	5I0.335	Bloc relais complet
AZ 3	Rondelle V I56	5I0.344	Plaque asservissement
AZ 4	Rondelle V I56	P.I6.630	Transfo
AZ 5	Rondelle V I56	P.I6.753	Transfo
AZ 6	Rondelle V I56	P.I6.704	Self
	Haut-parleur Audax Type U.I0I4-P8-Z = 2,5 $\Omega$	P.I5.734	Transfo micro
	Electro presseur Mécalectro type 8403- 29-48 V 7,5 W - F = 100 %	P.I6.9I8	Transfo tête
	Electro montage Mécalectro type 8442- 23 - 48 V. 7 W - F = 50 %		Relais Bernier Type L I 48 V argent palladium 4 RT - 5800 $\Omega$
	Electro régulateur Mécalectro type 8442- 23- 48 V - 17,5 W - F. + 20 % modifié suivant plan I02.741	5I0.373	Relais Bernier type L I 48 V argent palladium 2 RT - 5800 $\Omega$
	Electro freins Mécalectro type 8442-23-48 V 17,5 W F = 20 % modifié suivant I03.0I2	5I0.457	Plaque redresseur
		5I0.356	Préampli Bi-piste
		4I2.I54	Ampli de lecture
			Adaptateur européen comp. nt

K 101  
130 SL

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

3 - 6 LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES DE MAINTENANCEMAGNETOPHONE - Type F.230 (suite)

N° Référence	Désignation
5I0.357	Ampli enregistrement
5I0.43I	Ampli oscillateur HF
5I0.359	Ampli de ligne
5I0.360	Ampli de repérage
5I0.36I	Ampli d'asservissement
5I0.362	Ampli démodulateur
5I0.363	Ampli alimentation
5I0.370	Prolongateur de carte
	Fusible CEHESS 1,6 A Réf. D8-TD/1,6 A
	Fusible CEHESS 1 A Réf. D8-TD/1A
5I0.376	Bouton secteur
I54.06	Transistor ballast WESTINGHOUSE
	Lampe culot baïonnette 48 V - 3 W Sully
	Clé Allen de 2 sur plats reprise suivant I05.309
	Clé Allen de 2,5 sur plats
	Huile

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

2-67

Chapitre 4

MAINTENANCE 2ème DEGRE

Ce chapitre sera publié ultérieurement et sur demande.

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

15/63

LEGENDE DU CODE DE NOTRE SOCIETE  
POUR LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Code	Composant	Tolérance	W	Constructeur	Type
C 103	Résistance fixe miniature couche carbone couche oxyde métallique	5%	1/4	L.C.C. SOVCOR	RBX 001 SO 7
C 106	Résistance fixe couche carbone couche oxyde métallique	5%	1/2	L.C.C. SOVCOR	RBX 003 C 20
C 108	Résistance fixe couche carbone	1%	1/2	SFERNICE	RSI
C 109	Résistance fixe isolée couche carbone	1%	1/8	L.C.C. SOVCOR	RMX 012 SO 7
C 111	Résistance fixe couche carbone	5%	1	L.C.C.	RSX 005

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

P. O. 1f. 4/E mo 12/ma/68

LEGENDE DU CODE DE NOTRE SOCIETE  
POUR LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Code	Composant	Tolérance	W	Constructeur	Type
C 201	Condensateur mylar métallisé	10%		L.C.C.	STEAFIX I P
C 202	Condensateur mylar métallisé	10%		L.C.C.	STEAFIX I A
C 205	Condensateur au tantale sec polarisé	20%		AIR TRONIC SPRAGUE FIRADEC	ATRG 150D SI
C 211	Condensateur polycarbonate métallisé	2%		L.C.C.	STEAFIX KEF
C 221	Condensateur électrochimique polarisé	- 10% + 50%		SIC SAFCO	PROMISIC CI
C 222	Condensateur électrochimique polarisé	- 10% + 50%		SIC SAFCO	PROMISIC M
C 223	Condensateur électrochimique polarisé	- 10% + 50%		SIC SAFCO	PROMISIC 0-15 modèle I
C 226	Condensateur électrochimique polarisé	- 10% + 50%		SIC SAFCO	FELSIC
C 231	Condensateur dielectrique verre-mica	± 5%		SOVCOR	CYFM
C 241	Condensateur céramique à coefficient de température non défini	± 10%		L.C.C.	D I
C 251	Condensateur au polycarbonate	± 10%		EUROFARAD	PMA 64
C 252	Condensateur au polycarbonate	± 5%		EUROFARAD	PMA 64
C 253	Condensateur au polycarbonate	± 5%		EUROFARAD	PMR 64

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

03... BIK - 7/4 -

LEGENDE DU CODE DE NOTRE SOCIETE  
POUR LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Code	Composant	Constructeur	Type
C401	Relais miniature 4 RT contacts jumelés OR -2500 Ω 48 V -sorties cosses à souder	HALLER SIEMENS VARLEY ZETTLER	D256I/2500Ω/4RT GNA2 V23I54D0.426.C4I0 VP4.TC.CBB.47 AZ.42I.56.I0.2
	Support interdit		
C402	Relais miniature 4 RT contacts jumelés OR -2500 Ω 48 V-sorties pour circuit imprimé	VARLEY ZETTLER	VP4.TC.PCB.CBB.47 AZ.429.56.I0.2
C410	Relais miniature 4 RT OR contacts simples -2500 Ω 48 V -sorties à cosse Emploi du support autorisé	SIEMENS VARLEY ZETTLER	V23I54D0.426.B6I0 VP4.CBB.47 AZ42I.56.I.2
C415	Relais miniature 4 RT ARGENT contacts simples - 2500Ω 48 V sorties à cosse Emploi du support autorisé	BERNIER HALLER DFG SIEMENS VARLEY ZETTLER	LI.9.PA.5 256I/2500Ω/4RT.SP.A2 Bv5506/4I/05/240 V23I54D0.426.BIIO VP4.CEB.47 AZ42I.56.I.I
<u>ACCESSOIRES</u>			
C420S	Support à cosse à souder <u>équipé de son étrier</u> - valable pour C410 et C415  Support à cosse sans son étrier	BERNIER HALLER DFG VARLEY ZETTLER SIEMENS	C4 256I/16 FI60 MKIII VP4S St I4I UI ZI006
C420CI	Support pour circuit imprimé <u>équipé de son étrier</u> - valable pour C410 et C415	BERNIER HALLER DFG VARLEY ZETTLER SIEMENS	P4 256I/16S FRI60 MKIII VP4 CI St I4I.UI ZI002
C420ET	Etrier pour C420S et C420CI Est livré avec le support automatiquement à l'exception de SIEMENS. La référence de de l'étrier chez	SIEMENS	ZI022

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

037/116

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A15 - 1 - Eléments sur platine(Nomenclatures 510.455 - 510.338 - 510.342 - 510.343)  
(Schéma 710 I03)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
B1-B2	2	Moteur glissant		plan SIS 400780
B3	1	Moteur pilote		SIS 510.343
C100	1	Condensateur	1 $\mu$ F 160 V	C 251
C101	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 400 V	C 251
C102	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C103	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C104	1	Condensateur	0,22 $\mu$ F 400 V	C 251
C105	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C106	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C107	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C108	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C109	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C110	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C111	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C112	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C113	1	Condensateur	2,5 $\mu$ F 400 V	SIC SAFCO P 400
C114	1	Condensateur	2,5 $\mu$ F 400 V	SIC SAFCO P 400
C115	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
C116	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
CR100	1	Diode		EUROPELEC SD 2
CR101	1	Diode		EUROPELEC SD 2
CR102	1	Diode		EUROPELEC SD 2
CR103	1	Diode		EUROPELEC SD 2

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.
**SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION** **SCHLUMBERGER**

## 5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A1

5 - 1 - 1 Eléments sur platine (suite)

Repere	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
DS1	1	Lampe	à baïonnette 48 V 3 W	MAZDA
J200	1	Connecteur	11 - 501 A - G1 - ISO	SOGIE Type 14 MF
J201	1	Connecteur	11 - 501 A - G1 - ISO	SOGIE Type 7 MF
J202	1	Connecteur	femelle	SOCAPEX 254/25 AFZ
K100	1	Electro	48 V 7 W F 50%	MECALECTRO 8.10.51.83
K101	1	Electro	48 V 17,5 W FM 50%	MECALECTRO 8.10.52.83
K102	1	Electro	48 V c c 6,5 W à chaud	MECALECTRO 8.17.41.29
K103	1	Electro	48 V 17,5 W FM 20%	MECALECTRO 8.10.52.83
LS1	1	Haut-parleur	Z = 10 Ω	AUDAX U.1014.P
P109 à P112	4	Connecteur	mâle	FRB K 16 MS
J203/1	1	Douille	isolée noire	MFOEM D4I80 GA
J203/2	1	Douille	isolée rouge	MFOEM D4I80 GA
J203/3	1	Douille	isolée jaune	MFOEM D4I80 GA
R200	1	Résistance	ajustable ( curseur plat) 100 Ω 20 W	MCB VRC 12 x 76
R201	1	Résistance	100 Ω	C 106
R202	1	Résistance	ajustable ( curseur plat) 180 Ω 12 W	MCB VRC 10 x 52
R203	1	Résistance	ajustable ( curseur plat) 220 Ω 12 W	MCB VRC 10 x 52
R204	1	Résistance	100 Ω	C 106
R206	1	Résistance	100 Ω	C 103
R207	1	Résistance	100 Ω	C 103
R208	1	Résistance	100 Ω	C 103
R209	1	Résistance	100 Ω	C 103
R210	1	Résistance	100 Ω	C 103
R211	1	Résistance	100 Ω	C 103
R212	1	Résistance	100 Ω	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A15 - 1 - 1 Eléments sur platine (2ème suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R217	1	Résistance	200 $\Omega$	C 103
R218	1	Résistance	1 k $\Omega$	C 103
R219	1	Résistance	1,8 k $\Omega$	C 103
R220	1	Potentiomètre	4 k $\Omega \pm 10\%$	SFERNICE RT 25 S 3 S n° 213489
R221	1	Potentiomètre	4 k $\Omega \pm 10\%$	SFERNICE RT 25 S 3 S n° 213489
R222	1	Résistance	3,9 k $\Omega \pm 5\%$	SFERNICE RB 58 V RWM 8-45
R408	1	Résistance	100 $\Omega$ 7 W	SFERNICE RWM 5x26
S200	1	Micro contact	monté avec petit levier 70-514-283 et grand levier 70-514-148 -Gd levier monté à gauche	CROUZET 514.2
S201	1	Micro contact	sans levier	CROUZET 514.2
S202	1	Micro contact	monté avec petit levier 70-514-283 et grand levier 70-514-148 -Gd levier monté à gauche	CROUZET 514.2
S203	1	Micro contact	sans levier	CROUZET 514.2
S204	1	Micro contact	monté avec petit levier 70-514-283 et grand levier 70-514-148 - Gd levier monté à gauche	CROUZET 514.2
S205- S206	2	Bouton poussoir		RAFI 1025 LS 2 AR

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A15 - 1 - 1 Eléments sur platine (3ème suite)

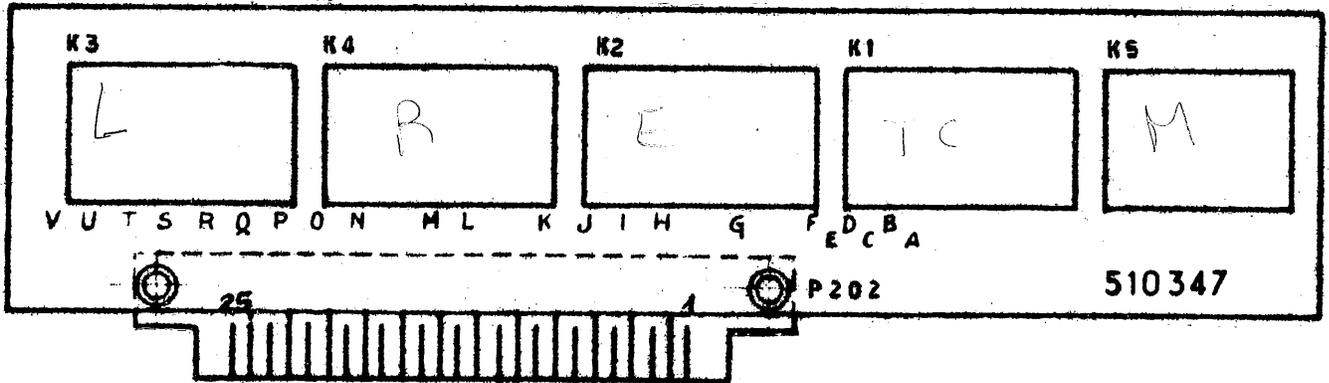
Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
S207 à S209	3	Bouton poussoir		RAFI 1025 LS 2 AN
S210	1	Bouton poussoir		RAFI 1025 LS 2 RB
S211	1	Commutateur	3 sect. prof. avec axe $\emptyset$ 6 long. std comprenant <u>1ère section</u> : 3 circ. 3 pos. sans CC entre plots <u>2ème section</u> : 1 circ. 3 pos. sans CC entre plots et 1 circ. 3 pos. couvrant 2 plots par position + 3 plots relais <u>3ème section</u> : section relais 12 cosses à 9 mm suivant plan SIS 104.295	JEANRENAUD
S213	1	Commutateur	à 30° non étanche axe $\emptyset$ 6 long Std 4 galettes 8 circ. 5 pos. suivant plan SIS 4I3.086	JEANRENAUD MAB PROF
S214	1	Commutateur	3 pos. 2 circ. + 1 galette relais à 25 mm c.c. entre plots	JEANRENAUD SB
TR20	1	Transformateur	"tête"	SIS P. 16918
	1	Résistance	3,9 k $\Omega$ $\pm$ 5%	SFERNICE RB 58V RWM 8.45.
	1	Bouton	suivant plan SIS 411.673	
	1	Bouton	du voyant suivant plan SIS 103.450	
	1	Oeillet	voyant rouge	MFOEM N° 40/20
	1	Douille	baïonnette	MFOEM MFB 148
	2	Connecteur	mâle	FRB MCI 5S

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

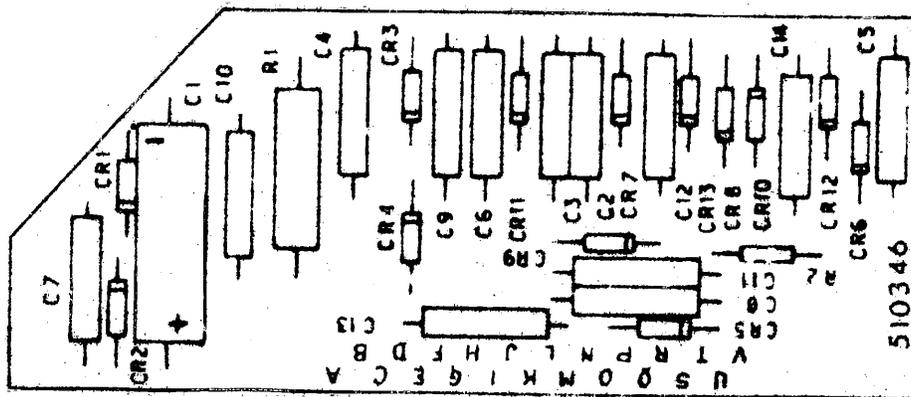
5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A1

5 - 1 - 2 Bloc relais (Nomenclatures 510.335 - 510.346 - 510.347  
Schéma 610.319)



Plaque support relais

Schémas Implantation composants



Plaque support des éléments

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
K1 à K4	4	Relais	2500 Ω V 23.154.DO 426 B110	SIEMENS
	4	Support	V 23.154.Z 1002	SIEMENS
	4	Etrier	V 23.154.Z 1022	SIEMENS
K5	1	Relais	5800 Ω V 23.154.DO 404 B104	SIEMENS
	1	Support	V 23.154 Z 1001	SIEMENS
	1	Etrier	V 23.154.Z 1021	SIEMENS
P202	1	Connecteur		SOCAPEX 254/25 AM

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A15 - 1 - 2 Bloc relais (suite)

Repère	Nombre	Designation	Valeur ou Caracteristiques	Constructeur et Type
C1	1	Condensateur	40 $\mu$ F 64 V	C.G.C. AR/H40
C2àC7	6	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V $\pm 20\%$	C 251
C8	1	Condensateur	100000 pF 160 V	C 202
C9-C10	2	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V 20%	C 251
C11	1	Condensateur	100000 pF 160 V	C 202
C12à14	3	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V 20%	C 251
CR1 à CR13	13	Diode		EUROPELEC SD 2
R1	1	Résistance	470 $\Omega$	C 111
R2	1	Résistance	100 $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

NT ( 3 4/6

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A1

5 - 1 - 3 Plaque asservissement (Nomenclature 510.344 - Schéma 6103I7)

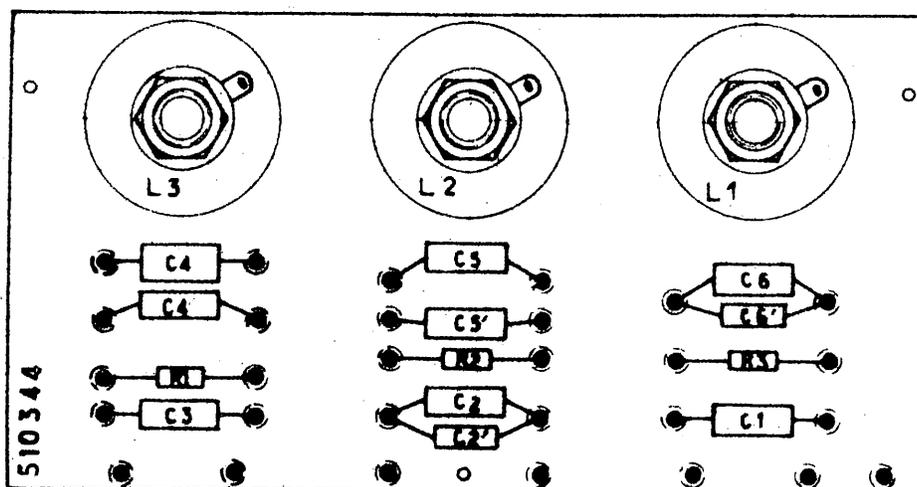


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	1000 pF 300 V	C 231
C2	1	Condensateur	390 pF 300 V	C 231
C2	1	Condensateur	3320 pF 160 V	C 211
C3	1	Condensateur	0,01 $\mu$ F 160 V	C 252
C4	1	Condensateur	0,033 $\mu$ F 160 V	C 252
C5-C5'	2	Condensateur	0,01 $\mu$ F 160 V	C 252
C6	1	Condensateur	0,01 $\mu$ F 160 V	C 252
C6'	1	Condensateur	100 pF 300 V	C 231
L1	1	Self		SIS P 15839
L2	1	Self		SIS P 15840
L3	1	Self		SIS P 15841
R1	1	Résistance	68 k $\Omega$	C 103
R2	1	Résistance	100 k $\Omega$	C 103
R3	1	Résistance	130 k $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

NT 06324 30/4/69

5 - 1 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Platine mécanique A15 - 1 - 4 Bloc têtes enregistrement-lecture-effacement  
(Nomenclature 510.456 - Schéma 610.706)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C1-C2	2	Condensateur	composé de :	
	1	Condensateur	27400 pF 160 V	C 211
	1	Condensateur	1000 pF 160 V	C 211
J1	1	Douille	Lilliput $\emptyset$ 2 isolée $\emptyset$ 5 pas 0,75 SI - rouge -	RADIALL DLPI
J2-J3	2	Douille	Lilliput $\emptyset$ 2 isolée $\emptyset$ 5 pas 0,75 SI - noire -	RADIALL DLPI
J4	1	Douille	Lilliput $\emptyset$ 2 isolée $\emptyset$ 5 pas 0,75 SI - jaune -	RADIALL DLPI
P200	1	Connecteur	11-501 A- G1- 1SO	SOGIE Type I4 MM
P201	1	Connecteur	11-501 A- G1- 1SO	SOGIE Type 7 MM
R1-R2	2	Résistance	1 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	GEKA Type M I
	1	Tête	Lecture L 16 D	LIE BELIN N° 510.460
	1	Tête	Enregistrement ENR 16 C	LIE BELIN N° 510.293
	1	Tête	Effacement EFF 12	LIE BELIN N° 510.461

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**

5 - 2 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Face avant A25 - 2 - 1 Eléments sur face avant(Nomenclatures 510.453 - 510.376)  
(Schéma 710.103)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
F1	1	Fusible	1 A	CEHESS D8TD I A
F2-F3	2	Fusible	1,6 A	CEHESS D8TD 1,6 A
	3	Porte-fusible	avec bague moletée	CEHESS 23.312
DS2-3	2	Lampe	culot baïonnette 48 V 3 W	SULLY
	2	Douille	avec support	MFOEM MFB 102
J1-J2	2	Embase	connecteur	SOCAPEX EFE 13 U
J4	1	Embase	connecteur	SOURIAU 851.02E. 10.6.S.02.
J5	1	Embase		SOCAPEX EM 27 E
J7	1	Embase	à fiche	FRB D.03.EC.32 MTG
	3	Borne	métallique	RADIOPHON 938 P
	8	Borne	imperdable	BALDON 489I/92
Vul-2	2	Vumètre	extra plat avec cache peint calibre normalisé O.R.T.F.	PEKLY Type 73I sans support-sans lampe
P1-P2	2	Fiche	mâle	SOCAPEX FMDR 13 U
P4	1	Fiche		SOURIAU 851.0610. 6.P02
P5	1	Fiche	femelle	SOCAPEX FFD 27 E
P7	1	Prise	avec douille	FRB D0 3 P 32 PTC
	1	Cordon rond	gris long 2 m avec prise moulée	RADIALL Type DS
R1	1	Potentiomètre	2x10 k $\Omega$ $\pm$ 10% $\phi$ 6x50 BR L=19	OHMIC Type MP 41 C
R2-R3	2	Potentiomètre	10 k $\Omega$ $\pm$ 20% $\phi$ 6x50 BR L=19	OHMIC Type MPIC
	3	Bouton	noir calotte alu satiné $\phi$ 6 FVA 1/10	UMD Type DE.19.AB.AD
R4	1	Résistance	47 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103
R5	1	Résistance	5,1 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**06000  
70000/69

5 - 2 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Face avant A25 - 2 - 1 Eléments sur face avant (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R6	1	Résistance	47 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103
R7	1	Résistance	5,1 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103
R8	1	Résistance	150 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	C 111
R9	1	Résistance	120 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103
R10	1	Résistance	120 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5%	C 103
S1/1 S1/2 S10	3	Poussoir	à glissière bipolaire bouton noir	
S2 à S5	4	Poussoir	à glissière unipolaire bouton noir	BEUCWE 3715 ter
S6-S7	2	Microcontact		PETERCEM CM11 A1
S8	1	Commutateur	suyvant plan SIS 302.277	JEANRENAUD Type MAB qual. prof.
S9	1	Interrupteur	Luxe tropicalisé canon L = 16 mm	APR Type SI7 LT

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 1 Eléments sur châssis  
(Nomenclature 510.454 - Schéma 710.103)

Repere	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C1	1	Condensateur	3300 $\mu$ F 100 V	C 226 avec collier A1
C2	1	Condensateur	820 $\mu$ F 80 V	C 226 avec collier A1
C3	1	Condensateur	3900 $\mu$ F 63 V	C 226 avec collier A1
C4	1	Condensateur	4700 $\mu$ F 40 V	C 226 avec collier A1
C5-6	2	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V	C 251
CR1à4	4	Diode		Europelec SD2
CR5	1	Diode	Zener	SILEC DZ 27 A
J100 J101/1 J101/2 J102/1 J102/2 J103 J104/1 J104/2 J105 à J108	12	Connecteur	femelle	SOCAPEX 254-25-AFZ
J109 à J112	4	Connecteur	femelle	FRB K/16 FS
J113- J114	2	Connecteur	femelle	FRB FC 1,5 S
K1	1	Relais	2500 $\Omega$	C 415 C 420S C 420ET
K2à4	3	Relais	720 $\Omega$ 24 V contacts or nickel	SIEMENS V 235I4D042I
L1	1	Self	de filtrage (relais cartes imprimées)	SIS P 16704
Q1	1	Transistor	ballast	WESTINGHOUSE 154-06
R100/1 R100/2	2	Potentiomètre	1 k $\Omega$ $\pm$ 10% avec axe $\varnothing$ 6x16 avec blocage d'axe et fente de tournevis	OHMIC MP2 A

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 1 Eléments sur châssis (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R101/1	1	Résistance	510 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R101/2	1	Résistance	510 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R105/1 R105/2	2	Potentiomètre	10 k $\Omega$ $\pm$ 10% avec axe $\phi$ 6x16 avec blocage d'axe et fente de tournevis	OHMIC MP2 A
R106/1 R106/2	2	Résistance	10 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R107/1 R107/2	2	Résistance	5,1 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R108/1 R108/2	2	Potentiomètre	4,7 k $\Omega$ $\pm$ 20% linéaire avec axe $\phi$ 6x16 blocage d'axe et fente de tournevis	OHMIC MP2 A
R109 R110	2	Résistance	100 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R111	1	Résistance	510 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	C 111
R112	1	Résistance	7,5 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
TR1 TR2	2	Transformateur	micro	LIE BELIN P.I5734
TR3/1 TR3/2	2	Transformateur	sortie	LIE BELIN P.I5827
TR4	1	Transformateur	40/2,5 $\Omega$ type 37/44	AUDAX TRS 62
TR5	1	Transformateur	alimentation amplificateur	LIE BELIN P.I6753
TR6	1	Transformateur	alimentation électro relais	LIE BELIN P.I6630
S100	1	Commutateur	1 section -2 pos. 4 circ. suivant plan S.I.S.4I2.I58	JEANRENAUD Type MAB

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 2 Bloc Correcteur Enregistrement  
(Nomenclature 510.463 - Schéma 710.103)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C8	1	Condensateur	27400 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C9	1	Condensateur	16900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C10	1	Condensateur	6490 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C11	1	Condensateur	11000 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C12	1	Condensateur	56200 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C13	1	Condensateur	34800 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C14	1	Condensateur	8660 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C15	1	Condensateur	16900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C16	1	Condensateur	38300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C17	1	Condensateur	16200 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C18	1	Condensateur	64900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C19	1	Condensateur	0,115 $\mu$ F $\pm$ 2% 160 V	C 211
C32	1	Condensateur	11000 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C33	1	Condensateur	6490 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C34	1	Condensateur	16900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C35	1	Condensateur	27400 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C36	1	Condensateur	16900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C37	1	Condensateur	8660 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C38	1	Condensateur	34800 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C39	1	Condensateur	56200 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C40	1	Condensateur	38300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C41	1	Condensateur	16200 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C42	1	Condensateur	64900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C43	1	Condensateur	0,115 $\mu$ F $\pm$ 2% 160 V	C 211
S101 à S103	3	Commutateur  CR	1 section -5 pos. 2 circ + 1 section Axe $\emptyset$ 4 Lgr std repris suivant plan S.I.S. I04.322	JEANRENAUD Type SB

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 3 Bloc correcteur Lecture

(Nomenclature 510.462 - Schéma 710.103)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C20	1	Condensateur	2150 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C21	1	Condensateur	28700 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C22	1	Condensateur	17800 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C23	1	Condensateur	3320 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C24	1	Condensateur	61900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C25	1	Condensateur	38300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C26	1	Condensateur	5110 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C27	1	Condensateur	7870 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C28	1	Condensateur	13300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C29	1	Condensateur	8660 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C30	1	Condensateur	68100 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C31	1	Condensateur	0,121 $\mu$ F $\pm$ 2% 160 V	C 211
C44	1	Condensateur	3320 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C45	1	Condensateur	2150 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C46	1	Condensateur	17800 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C47	1	Condensateur	28700 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C48	1	Condensateur	7870 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C49	1	Condensateur	5110 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C50	1	Condensateur	38300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C51	1	Condensateur	61900 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C52	1	Condensateur	13300 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C53	1	Condensateur	8660 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C54	1	Condensateur	68100 pF $\pm$ 2% 160 V	C 211
C55	1	Condensateur	0,121 $\mu$ F $\pm$ 2% 160 V	C 211
S104 à S106	3	Commutateur	1 section - 5 pos. 2 circ. + 1 section Relais 12 cosses de 30 mm Axe $\phi$ 4 Lgr Std -repris suivant plan S.I.S. I04.322	JEANRENAUD Type SB

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**

062000 30/11/69

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 4 Plaquette préamplificateur Bi-piste (Nom. 5IO.457-Schéma 6IO.505)

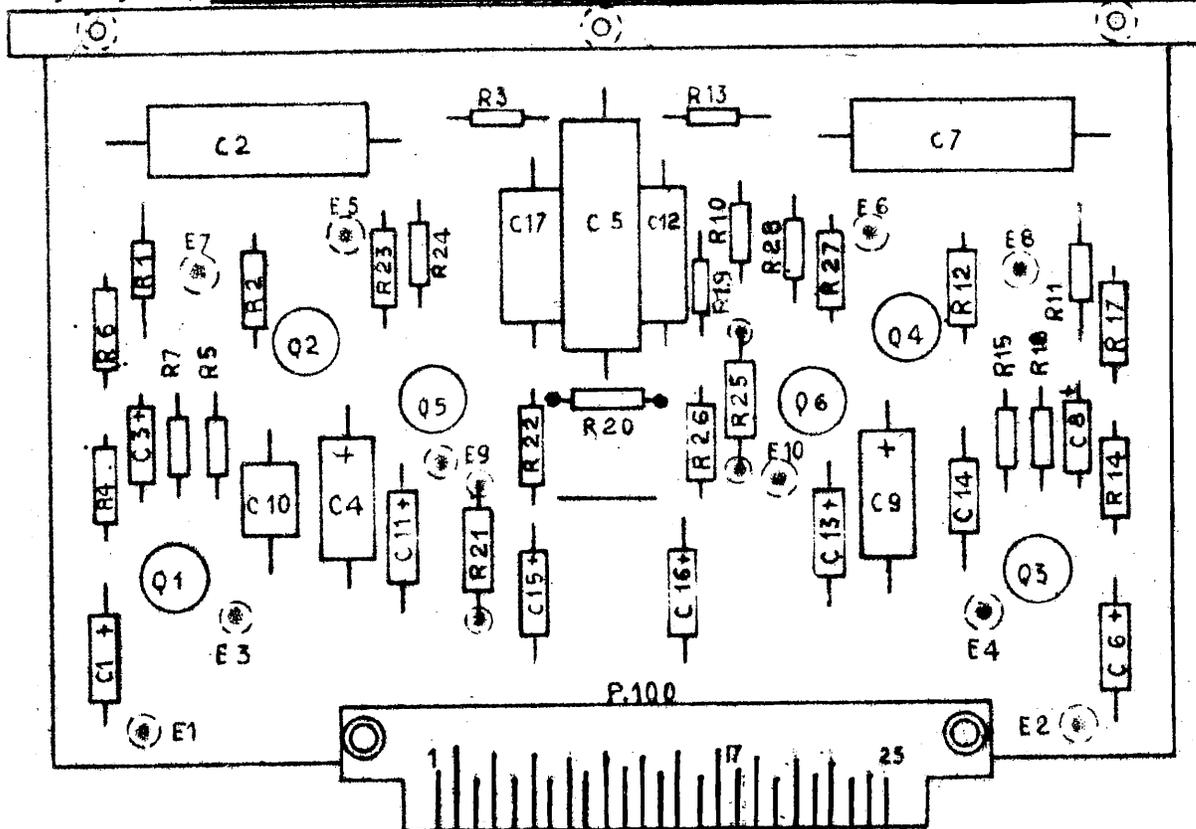


Schéma implantation composants

Rep.	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C2	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC AR/G 64
C3	1	Condensateur	10 $\mu$ F	CGC AR/E 10
C4	1	Condensateur	10 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C5	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC AR/H 64
C6	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C7	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC AR/G 64
C8	1	Condensateur	10 $\mu$ F	CGC AR/E 10
C9	1	Condensateur	10 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C10	1	Condensateur	68 nF 160 V $\pm$ 20%	C 251
C11	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205

SOCIETE  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 4 Plaque préamplificateur bi-piste (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C12	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC UR/F 64
C13	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C14	1	Condensateur	68 nF 160 V $\pm$ 20%	C 251
C15	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C16	1	Condensateur	3,3 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20%	C 205
C17	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC UR/F 64
P100	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25/AM
	1	Détrompeur	en position 17	SOCAPEX 37.742
Q1	1	Transistor		2 N 2484
Q2	1	Transistor		2 N 2905 A
Q3	1	Transistor		2 N 2484
Q4	1	Transistor		2 N 2905 A
Q5-Q6	2	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 220 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R2	1	Résistance	10 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R3	1	Résistance	1,2 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R4	1	Résistance	10 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R5	1	Résistance	6,81 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R6	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R7	1	Résistance	0,332 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R10	1	Résistance	5,9 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R11	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 220 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R12	1	Résistance	10 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R13	1	Résistance	1,2 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103

SOCIETE  
D'INSTRUMENTATION**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 4 Plaque préamplificateur bi-piste (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R14	1	Résistance	10 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R15	1	Résistance	6,81 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R17	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R18	1	Résistance	0,332 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R19	1	Résistance	3,9 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R20	1	Résistance	3,9 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R21	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 121 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R22	1	Résistance	1,5 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R23	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R24	1	Résistance	0,16 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R25	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 121 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R26	1	Résistance	1,5 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R27	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R28	1	Résistance	0,16 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 5 Plaquette amplificateur de lecture (Nomenclature 510.356 - Schéma 610.322)

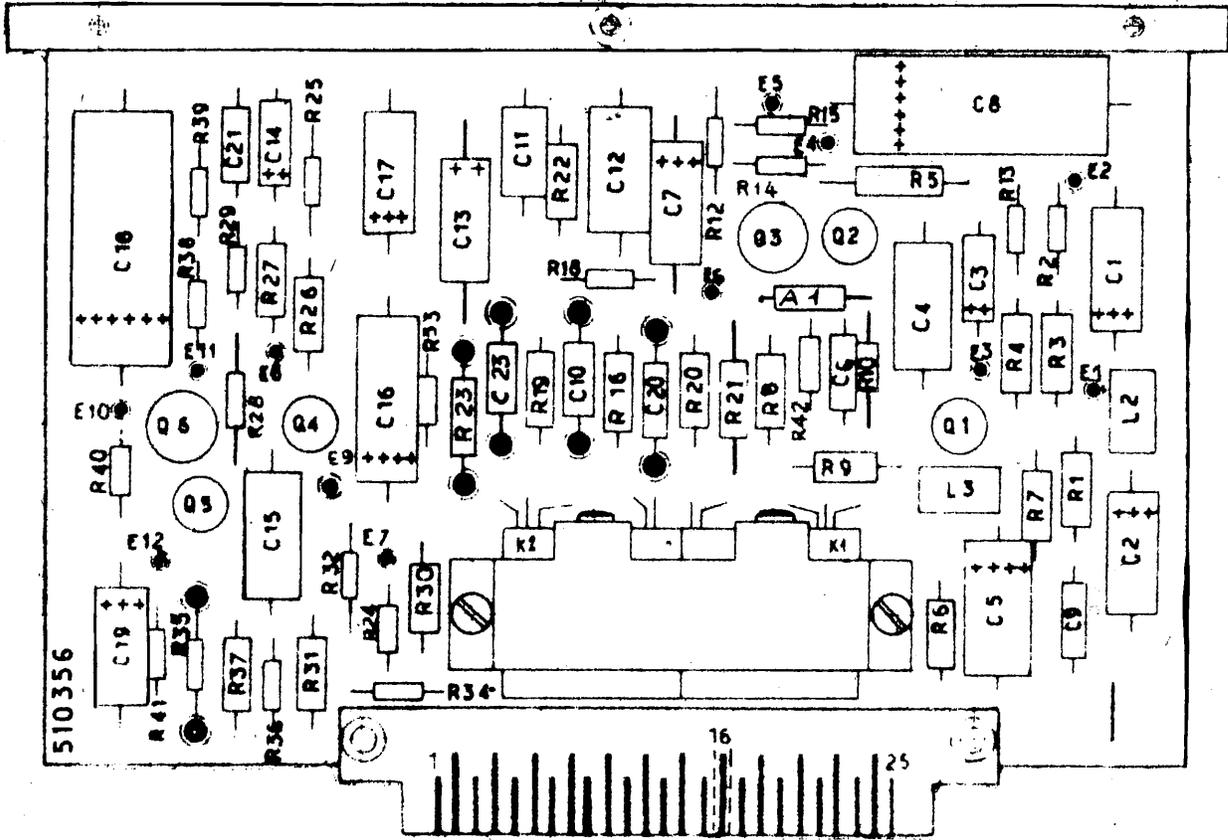


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
A1	1	Module	comprenant	
	1	Condensateur	22 pF 300 V	C 231
	1	Résistance	100 Ω	C 103
			monté suivant plan 412.202	
C1	1	Condensateur	4,7 μF 50 V	C 205
C2	1	Condensateur	10 μF 50 V	C 205
C3	1	Condensateur	4,7 μF 50 V	C 205

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

06835 30/4/69  
 L26  
 L26

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 5 Amplificateur de lecture (2ème suite)

Repere	Nombre	Designation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R1	1	Résistance	274 k $\Omega$	C 109
R2	1	Résistance	510 k $\Omega$	C 103
R3	1	Résistance	1 M $\Omega$	C 108
R4	1	Résistance	6,81 k $\Omega$	C 108
R5	1	Résistance	valeur moyenne 2 M $\Omega$	C 106
R6	1	Résistance	47,5 $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	SFERNICE RSI RC3
R7	1	Résistance	3,92 k $\Omega$	C 108
R8-R9	2	Résistance	10 k $\Omega$	C 108
R10	1	Résistance	47 k $\Omega$	C 103
R12	1	Résistance	2 k $\Omega$	C 103
R13-14	2	Résistance	27 k $\Omega$	C 103
R15	1	Résistance	390 $\Omega$	C 103
R16	1	Résistance	valeur moyenne 10 k $\Omega$	C 108
R18	1	Résistance	6,2 k $\Omega$	C 103
R19	1	Résistance	20 k $\Omega$	C 109
R20	1	Résistance	121 $\Omega$	C 108
R21-22	2	Résistance	100 $\Omega$	C 108
R23	1	Résistance	681 $\Omega$	C 108
R24	1	Résistance	240 k $\Omega$	C 103
R25	1	Résistance	510 k $\Omega$	C 103
R26	1	Résistance	1 M $\Omega$	C 108
R27	1	Résistance	6,81 k $\Omega$	C 108
R28	1	Résistance	valeur moyenne 1 M $\Omega$	C 103
R29	1	Résistance	1 M $\Omega$	C 103
R30-31	2	Résistance	392 $\Omega$	C 108
R32	1	Résistance	2 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	SFERNICE RSI
R33	1	Résistance	100 $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Chassis électronique A3

5 - 3 - 6 Amplificateur de ligne (Nomenclature 510.359 - Schéma 610.328)

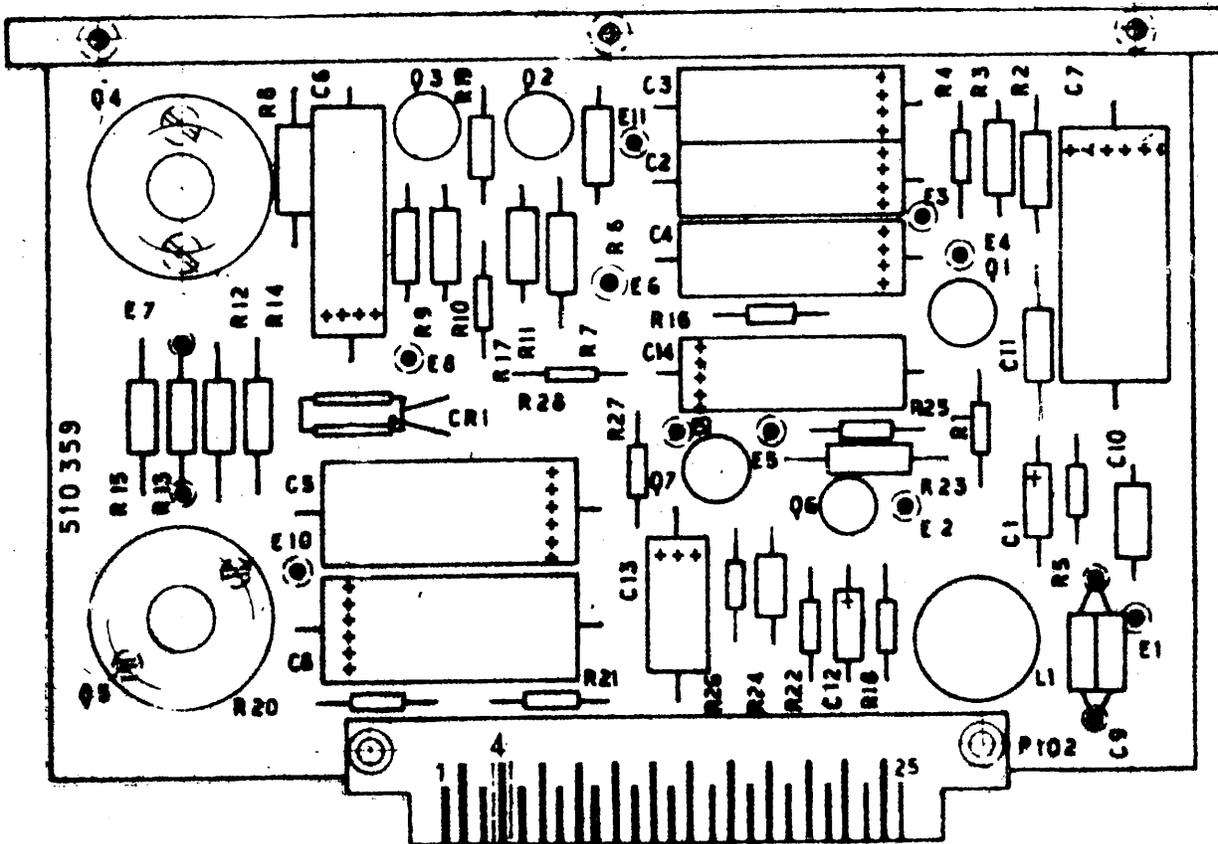


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	2,2 $\mu$ F 50 V	C 205
C2àC4	3	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H40
C5	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINIS. INDUS.
C6	1	Condensateur	500 $\mu$ F	C.G.C. UR/C 500
C7-C8	2	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINIS. INDU.
C9	1	Condensateur	270 pF 300 V	C 231
	1	Condensateur	39 pF 300 V	C 231
C10	1	Condensateur	2200 pF 250 V $\pm$ 10%	SIC SAFCO PLAST. INDUS.

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

N° 0602 30/7/69

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 6 Amplificateur de ligne (suite)

Repere	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C11	1	Condensateur	47 pF 300 V	C 231
C12	1	Condensateur	10 $\mu$ F	C.G.C. AR/E 10
C13	1	Condensateur	25 $\mu$ F	C.G.C. UR/H 25
C14	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H 40
CR1	1	Diode		R.T. 0 A 5
L1	1	Self	10 mH	SIS P 16441
P102	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur	monté à la position 4	SOCAPEX 37.742
Q1 à Q5	5	Transistor		2 N 2102
Q6	1	Transistor		2 N 2484
Q7	1	Transistor		2 N 2905 A
R1	1	Résistance	22,1 k $\Omega$	C 109
R2	1	Résistance	valeur moyenne 392 k $\Omega$	C 109
R3	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108
R4	1	Résistance	7,5 k $\Omega$	C 103
R5	1	Résistance	100 $\Omega$	C 108
R6	1	Résistance	82,5 k $\Omega$	C 109
R7	1	Résistance	valeur moyenne 562 k $\Omega$	C 108
R8	1	Résistance	100 $\Omega$ $\pm$ 5%	SFERNICE RSSM 4x10
R9	1	Résistance	681 $\Omega$	C 108
R10	1	Résistance	6,19 k $\Omega$	C 108
R11	1	Résistance	2,74 k $\Omega$	C 108
R12	1	Résistance	270 $\Omega$	C 106
R13	1	Résistance	475 $\Omega$	C 108
R14-15	2	Résistance	3,8 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	GEKA M1
R16	1	Résistance	6,19 k $\Omega$	C 108
R17	1	Résistance	220 $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 6 Amplificateur de ligne (2ème suite)

Repere	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R18-19	2	Résistance	1 M $\Omega$	C 103
R20	1	Résistance	10 k $\Omega$	C 103
R21	1	Résistance	220 $\Omega$	C 103
R22	1	Résistance	130 k $\Omega$	C 103
R23	1	Résistance	2,7 M $\Omega$	C 106
R24	1	Résistance	332 $\Omega$	C 108
R25	1	Résistance	6,8 k $\Omega$	C 103
R26	1	Résistance	5,1 k $\Omega$	C 103
R27	1	Résistance	1 k $\Omega$	C 103
R28	1	Résistance	270 $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 3 . NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3.

5 - 3 - 7 . Plaquette amplificateur d'écoute (Nom. 510.360-Schéma 610.320)

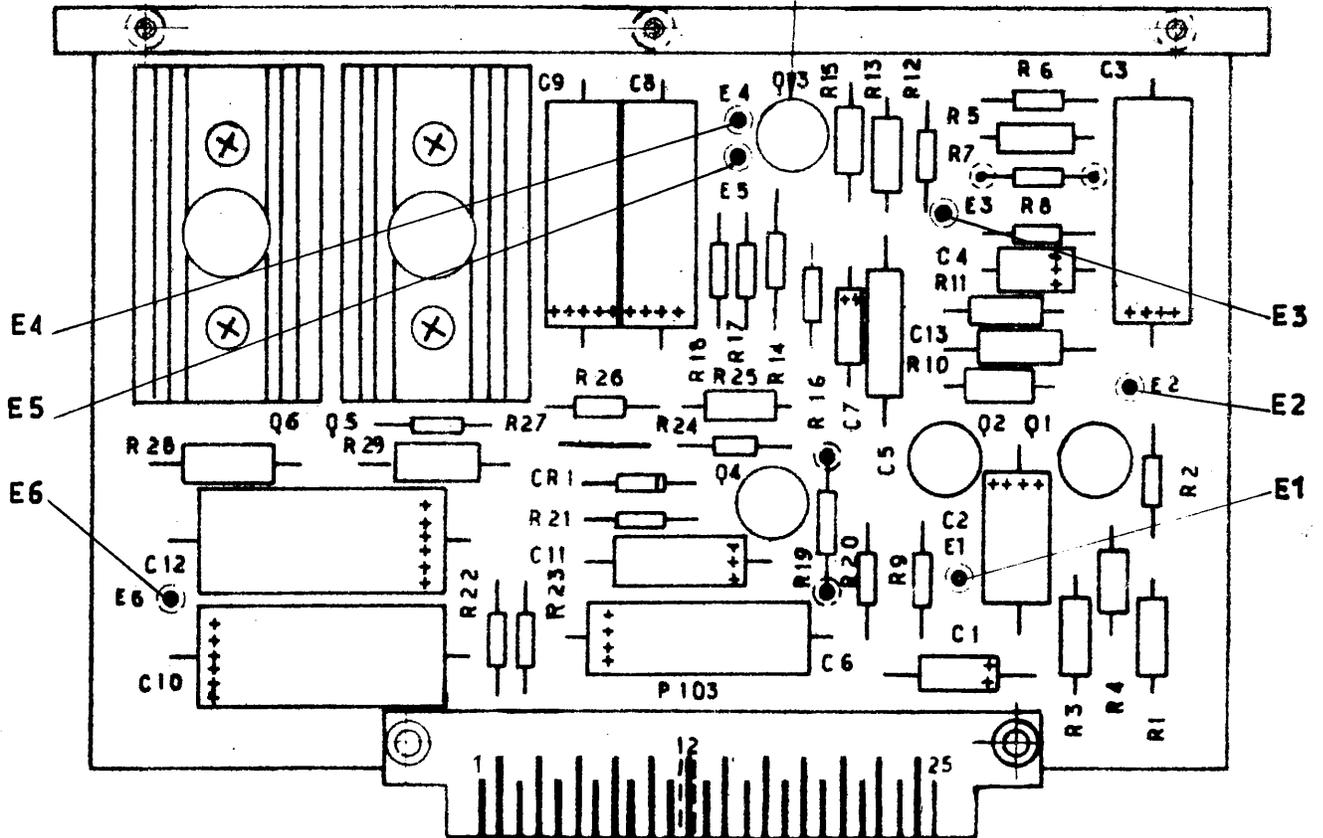


Schéma Implantation Composants et points de test  
Plaquette imprimée amplificateur d'écoute

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C 1	1	Condensateur	2,2 $\mu$ F 50 V $\pm$ 20 %	C 205
C 2	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC UR/F 64
C 3	1	Condensateur	40 $\mu$ F	CGC AR/H 40
C 4	1	Condensateur	1,6 $\mu$ F	CGC UU/H 1,6
C 5	1	Condensateur	0,1 $\mu$ F 160 V $\pm$ 20 %	C 251
C 6	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC AR/G 64
C 7	1	Condensateur	10 $\mu$ F	CGC UR/F 10
C 8	1	Condensateur	40 $\mu$ F	CGC AR/H 40
C 9	1	Condensateur	40 $\mu$ F	CGC AR/H 40
C10	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO Minisic Indust. <sup>1</sup>
C11	1	Condensateur	64 $\mu$ F	CGC AR/D 64

./...

SOCIETE  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

30/11/69

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C12	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO Minisic Industr. <sup>1</sup>
C13	1	Condensateur	1000 pF 300 V	C 231
CR1	1	Diode		1 N 914
P103	1	Connecteur avec		SOCAPEX Réf.254/25 AM
	1	détrompeur en position 12		37.742
Q 1	1	Transistor		2 N 2102
Q 2	1	Transistor		2 N 2102
Q 3	1	Transistor		2 N 2102
Q 4	1	Transistor		2 N 2102
Q 5	1	Transistor		2 N 1484
Q 6	1	Transistor		2 N 1484
R 1	1	Résistance	392 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 109
R 2	1	Résistance	510 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R 3	1	Résistance	10 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R 4	1	Résistance	121 $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R 5	1	Résistance	1 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R 6	1	Résistance	7,5 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 108
R 7	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 680 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R 8	1	Résistance	82 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R 9	1	Résistance	51 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R10	1	Résistance	3,92 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R11	1	Résistance	681 $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R12	1	Résistance	6,2 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R13	1	Résistance	22,1 k $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 109
R14	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 200 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R15	1	Résistance	100 $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 1%	C 108
R16	1	Résistance	430 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R17	1	Résistance	560 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103

./...

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
R18	1	Résistance	3,3 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R19	1	Résistance	à ajuster - valeur moyenne 47 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R20	1	Résistance	11 k $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R21	1	Résistance	160 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R22	1	Résistance	68 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R23	1	Résistance	220 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R24	1	Résistance	160 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R25	1	Résistance	560 $\Omega$ 1/2 W $\pm$ 5 %	C 103
R26	1	Résistance	39 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R27	1	Résistance	220 $\Omega$ 1/4 W $\pm$ 5 %	C 103
R28	1	Résistance	2 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5 %	GEKA type M1
R29	1	Résistance	2 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5 %	GEKA type M1

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

NT 068415 3/4/1/69

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

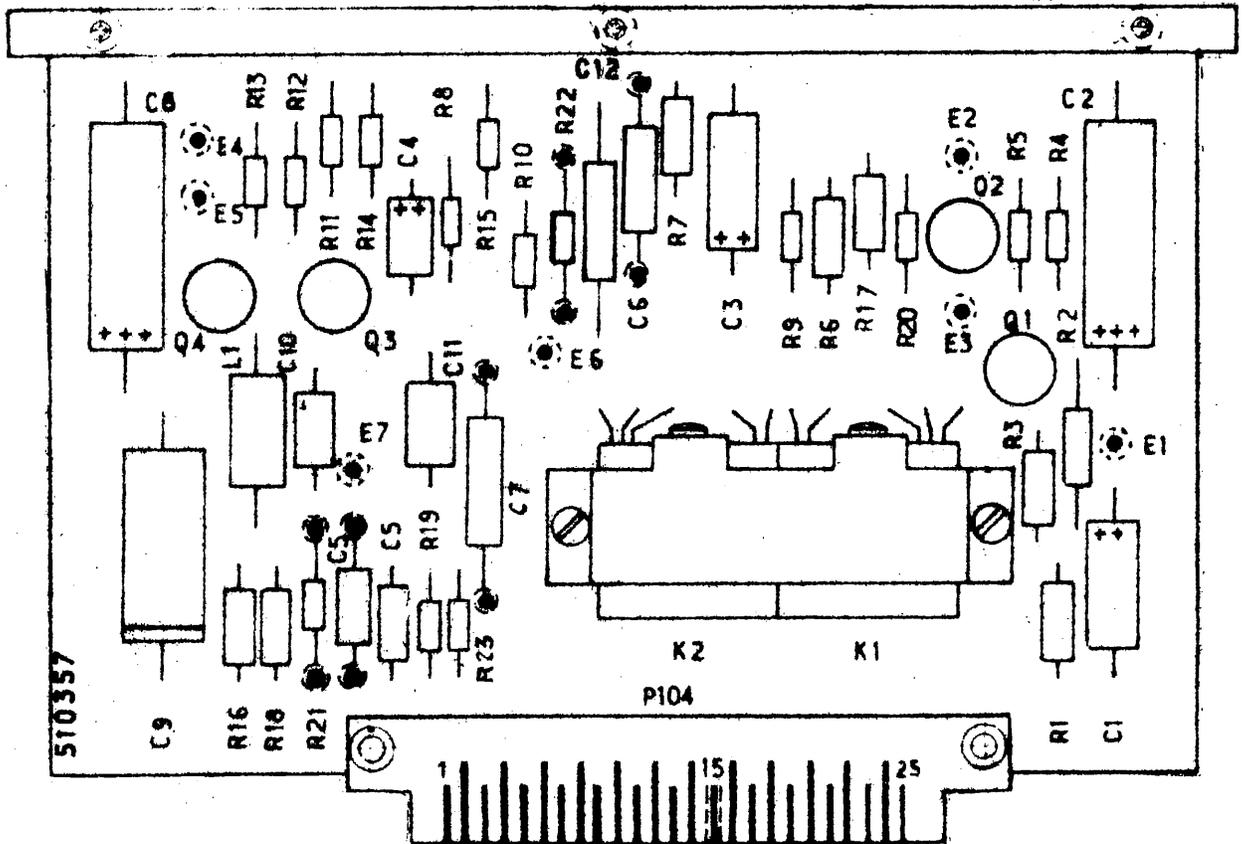
5 - 3 - 8 Amplificateur d'enregistrement (Nomenclature 510.357  
Schéma 610.326)

Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	10 $\mu\text{F}$ 50 V	C 205
C2	1	Condensateur	64 $\mu\text{F}$	C.G.C. AR/G64
C3	1	Condensateur	64 $\mu\text{F}$	C.G.C. AR/D64
C4	1	Condensateur	1,6 $\mu\text{F}$	C.G.C. UU/H 1,6
C5	1	Condensateur	4700 pF 160 V $\pm$ 5%	EFCO FM 98
C6	1	Condensateur	0,022 $\mu\text{F}$ 160 V	C 252
C7	1	Condensateur	0,047 $\mu\text{F}$ 160 V	C 252
C8	1	Condensateur	40 $\mu\text{F}$	C.G.C. AR/H40

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

## 5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 8 Amplificateur d'enregistrement (suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C9	1	Condensateur	4,7 $\mu$ F 63 V $\pm$ 20%	SIEMENS D 9475 Réf. B 32120
C10	1	Condensateur	390 pF 300 V	C 231
C11	1	Condensateur	1000 pF 300 V	C 231
C12	1	Condensateur	14700 pF 160 V	C 211
K1-K2	2	Relais		ZETTLER AZ 210/I05/I9 GN
L1	1	Self	10 mH 10%	CLO
P104	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur		SOCAPEX 37.742
Q1	1	Transistor		2 N 2484
Q2 à Q4	3	Transistor		2 N 2102
R1-R2	2	Résistance	1 M $\Omega$	C 108
R3	1	Résistance	182 k $\Omega$	C 109
R4	1	Résistance	39 k $\Omega$	C 103
R5	1	Résistance	6,2 k $\Omega$	C 103
R6	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108
R7	1	Résistance	3,32 k $\Omega$	C 108
R8	1	Résistance	valeur moyenne 750 k $\Omega$	C 103
R9	1	Résistance	511 $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	SFERNICE RSI
R10	1	Résistance	3,01 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	SFERNICE RSI
R11	1	Résistance	68 k $\Omega$	C 103
R12	1	Résistance	27 k $\Omega$	C 103
R13	1	Résistance	390 $\Omega$	C 103
R14	1	Résistance	820 $\Omega$	C 103
R15	1	Résistance	2,2 k $\Omega$	C 103
R16	1	Résistance	1,21 k $\Omega$	C 108
R17	1	Résistance	200 $\Omega$	C 108

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 8 Amplificateur d'enregistrement (2ème suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R18	1	Résistance	1,21 k $\Omega$	C 108
R19	1	Résistance	47 k $\Omega$	C 103
R20	1	Résistance	120 $\Omega$	C 103
R21	1	Résistance	2,4 k $\Omega$	C 103
R22	1	Résistance	2 k $\Omega$	C 103
R23	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 9 Plaque oscillateur HF (Nom. 510.431 - Schéma 610.320)

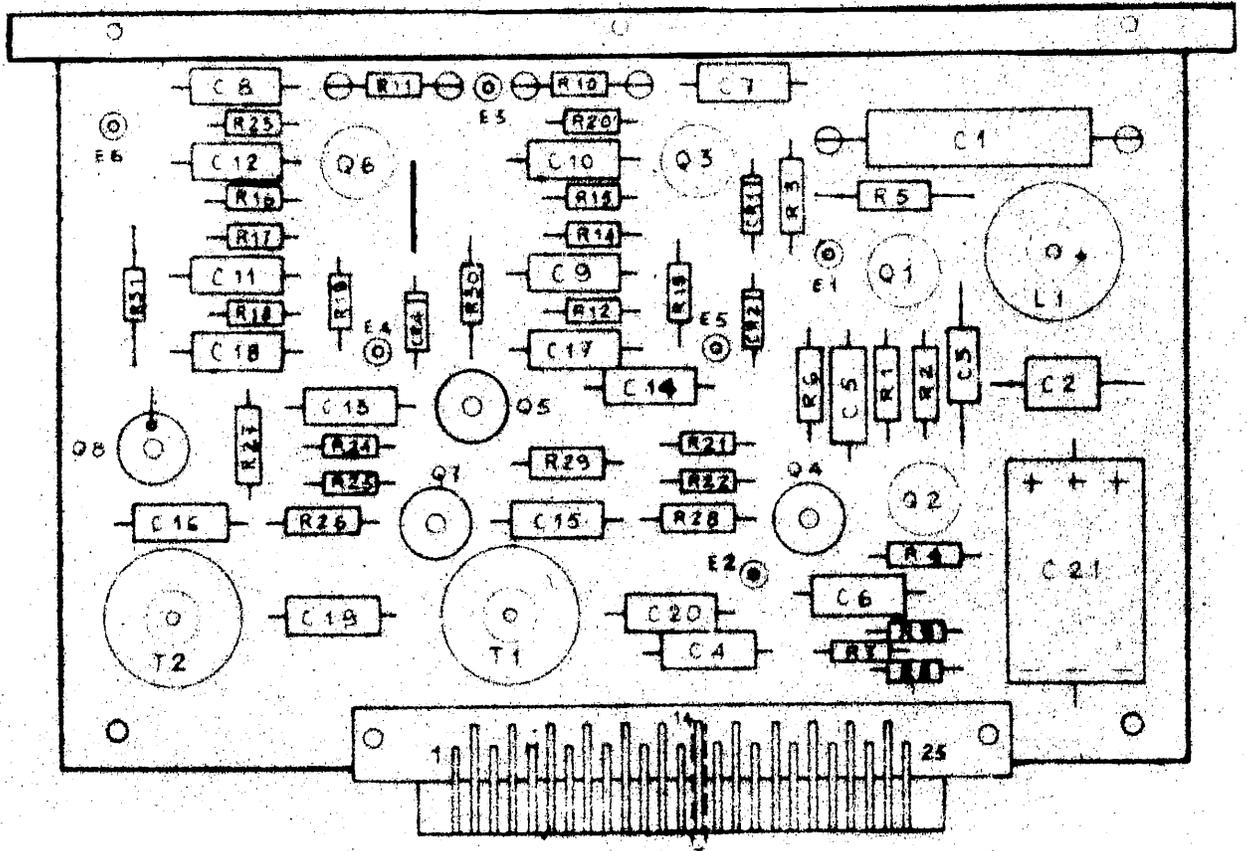


Schéma implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C1	1	Condensateur	26500 pF 160 V $\pm$ 5%	CAPAFLEX
C2	1	Condensateur	0,047 $\mu$ F 5%	C 252
C3	1	Condensateur	1000 $\mu$ F 300 V $\pm$ 5%	C 231
Q4 à C14	11	Condensateur	10000 pF 160 V $\pm$ 10%	C 202
C15 - C16	2	Condensateur	100000 pF 160 V $\pm$ 10%	C 202
C1 - C18	2	Condensateur	10000 pF 160 V $\pm$ 10%	C 202
C19 - C20	2	Condensateur	100000 pF 160 V $\pm$ 10%	
C21	1	Condensateur	250 $\mu$ F 40 V	ARG 250
CR2 - CR4	2	Diode SGS		FD 100
L1	1	Self		LIE BELIN 15.833

068... 30<sup>th</sup> / 19

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 9 Plaquette oscillateur HF (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
P1	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25/2M
	1	Detrompeur	en position 14	SOCAPEX 37.742
Q1àQ4	4	Transistor		2 N 2102
Q5	1	Transistor		2 N 2905 A
Q6-Q7	2	Transistor		2 N 2102
Q8	1	Transistor		2 N 2905
R1	1	Résistance	33,2 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R2	1	Résistance	182 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 109
R3	1	Résistance	3,32 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R4	1	Résistance	2 k $\Omega$ I/2 W $\pm$ 5%	C 106
R5	1	Résistance	562 $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R6	1	Résistance	681 $\Omega$ I/2 W $\pm$ 1%	C 108
R7	1	Résistance	100 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R8	1	Résistance	120 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R9	1	Résistance	3,3 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R10-R11	2	Résistance	5,5 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R12	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R13	1	Résistance	27 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R14	1	Résistance	4,7 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R15-R16	2	Résistance	1 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R17	1	Résistance	4,7 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 9 Plaquette oscilateur HF (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R18	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R19	1	Résistance	27 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R20	1	Résistance	100 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R21	1	Résistance	470 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R22	1	Résistance	1,5 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R23	1	Résistance	100 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R24	1	Résistance	470 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R25	1	Résistance	1,5 K $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R26 à R29	4	Résistance	10 $\Omega$ I/2 W $\pm$ 5%	C 106
R30-R31	2	Résistance	68 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
RTh 1 à RTh 4	4	Radiateur		SEEM CO IO5 B
T1-T2	2	Transformateur		LIE BELIN P.16.862

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 10 Amplificateur d'asservissement (Nomenclature 510.361 - Schéma 610.323)

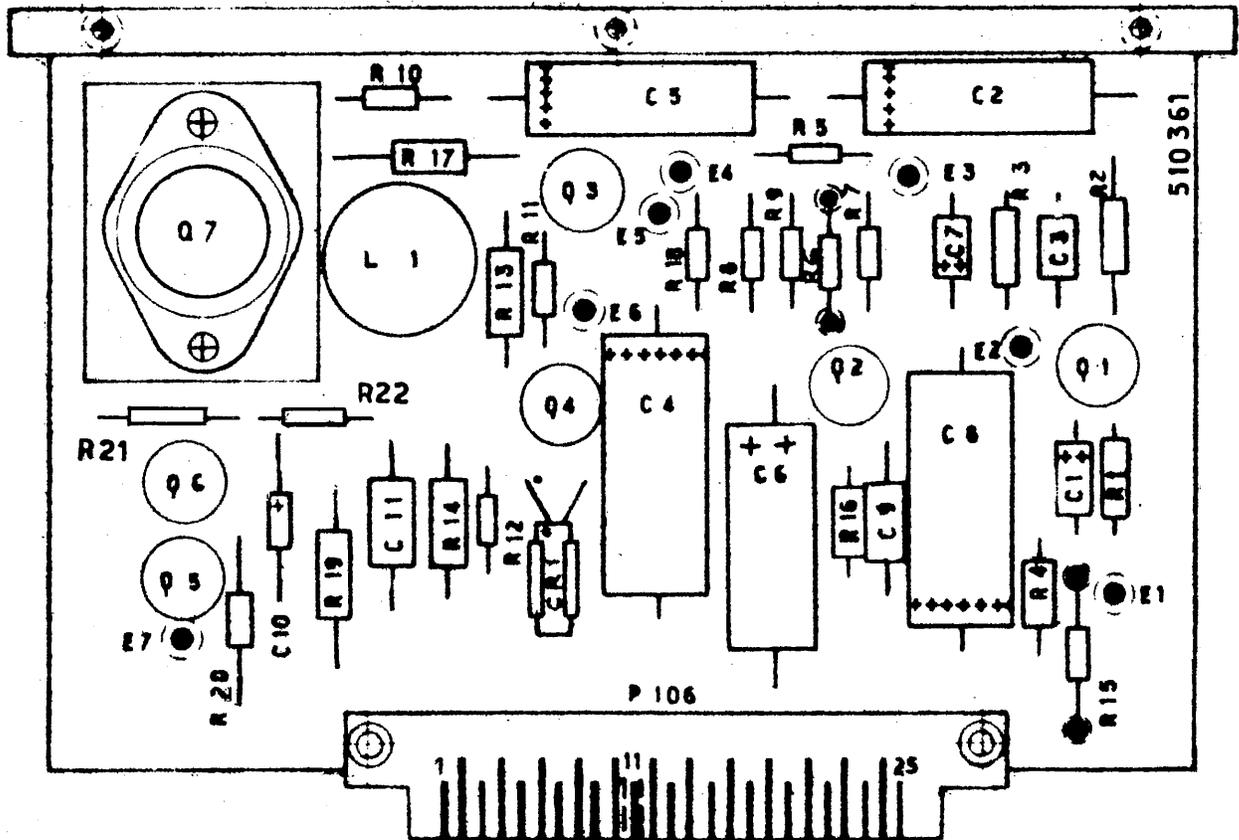


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	4 $\mu$ F	C.G.C. AR/G4
C2	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H40
C3	1	Condensateur	47 pF 300 V	C 231
C4	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINS. INDUS.
C5	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H40
C6	1	Condensateur	64 $\mu$ F	C.G.C. AR/G64
C7	1	Condensateur	1,6 $\mu$ F	C.G.C. UU/H 1,6
C8	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINIS. INDUS.
C9	1	Condensateur	1500 pF 160 V	C 202

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

NF 06851 20/4/60

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 10 Amplificateur d'asservissement (suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
C10	1	Condensateur	1 $\mu$ F 50 V	C 205
C11	1	Condensateur	0,047 $\mu$ F 160 V	C 251
CR1	1	Diode		R.T. 0 A 5
L1	1	Inductance	1,9 H	SIS P 15842
P106	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur	monté à la position 11	SOCAPEX 37.742
Q1 à Q6	6	Transistor		2 N 2102
Q7	1	Transistor		SESCO 181 T 2 B
R1	1	Résistance	15 k $\Omega$	C 109
R2	1	Résistance	valeur moyenne 100 k $\Omega$	C 109
R3	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108
R4	1	Résistance	100 $\Omega$	C 108
R5	1	Résistance	7,5 k $\Omega$	C 103
R6	1	Résistance	valeur moyenne 56 k $\Omega$	C 103
R7	1	Résistance	4,7 k $\Omega$	C 103
R8-R9	2	Résistance	620 $\Omega$	C 103
R10	1	Résistance	220 $\Omega$	C 103
R11-12	2	Résistance	390 $\Omega$	C 103
R13-14	2	Résistance	6 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	GEKA M1
R15	1	Résistance	valeur moyenne 62 k $\Omega$	C 103
R16	1	Résistance	4,75 k $\Omega$	C 108
R17	1	Résistance	1 k $\Omega$ $\pm$ 5%	SFERNICE RSSM 4x10
R18	1	Résistance	3,3 k $\Omega$	C 103
R19	1	Résistance	8,66 k $\Omega$	C 108
R20	1	Résistance	47 $\Omega$	C 103
R21	1	Résistance	22 k $\Omega$	C 103
R22	1	Résistance	27 k $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 3 - NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 11 - Ampli d'asservissement et démodulateur (Nomenclature 510.362 Schéma 610.325)

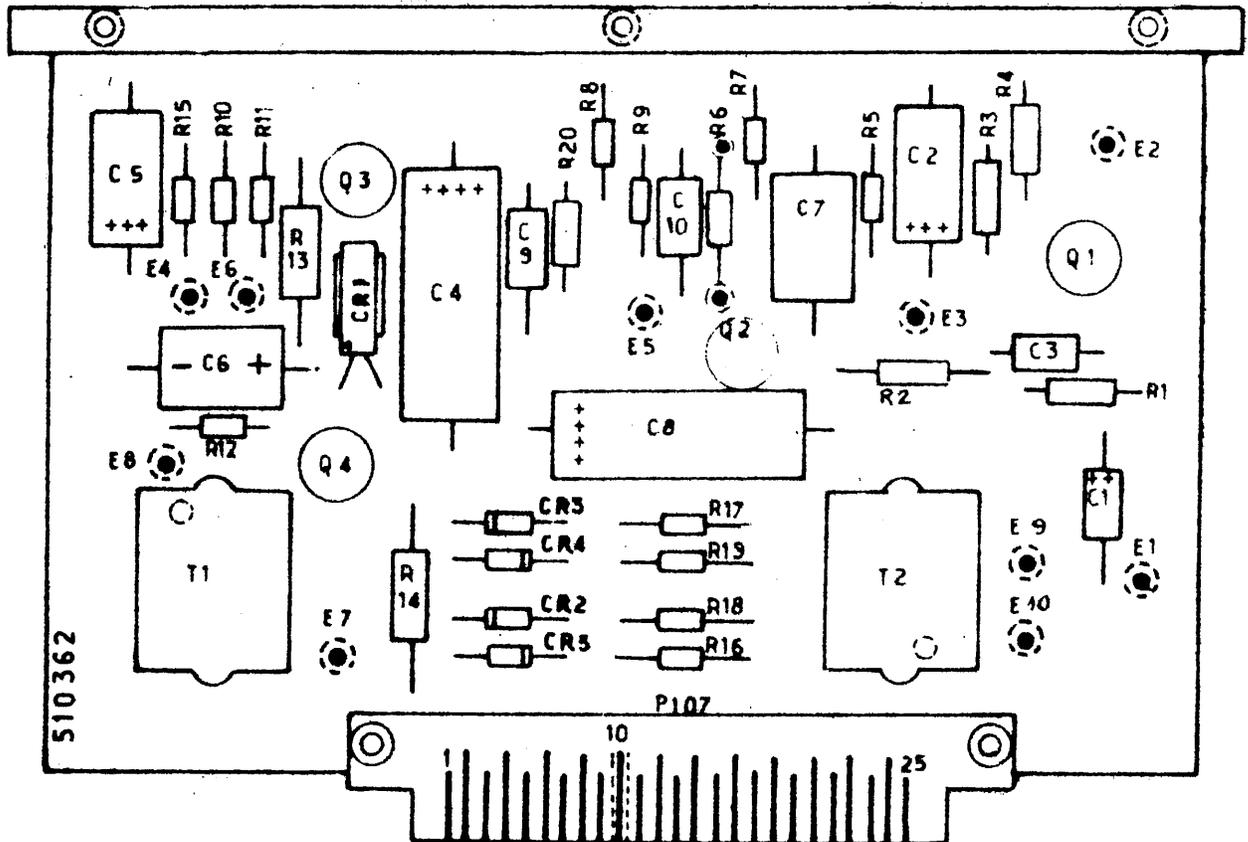


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	4 $\mu$ F	C.G.C. AR/G4
C2	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. UR/G40
C3	1	Condensateur	47 pF 300 V	C 231
C4	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25-40 V	SIC SAFCO MINIS. IND.
C5-6	2	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. UR/G40
C7	1	Condensateur	1 $\mu$ F 63 V	C 251
C8	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25-40 V	SIC SAFCO MINIS. IND.
C9-10	2	Condensateur	1500 pF 160 V	C 202

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 9 Plaquette oscilateur HF (suite)

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
R18	1	Résistance	15 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R19	1	Résistance	27 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R20	1	Résistance	100 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R21	1	Résistance	470 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R22	1	Résistance	1,5 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R23	1	Résistance	100 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R24	1	Résistance	470 $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R25	1	Résistance	1,5 K $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
R26 à R29	4	Résistance	10 $\Omega$ I/2 W $\pm$ 5%	C 106
R30-R31	2	Résistance	68 k $\Omega$ I/4 W $\pm$ 5%	C 103
RTh 1 à RTh 4	4	Radiateur		SEEM CO IO5 B
T1-T2	2	Transformateur		LIE BELIN P.16.862

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 10 Amplificateur d'asservissement (Nomenclature 510.361 - Schéma 610.323)

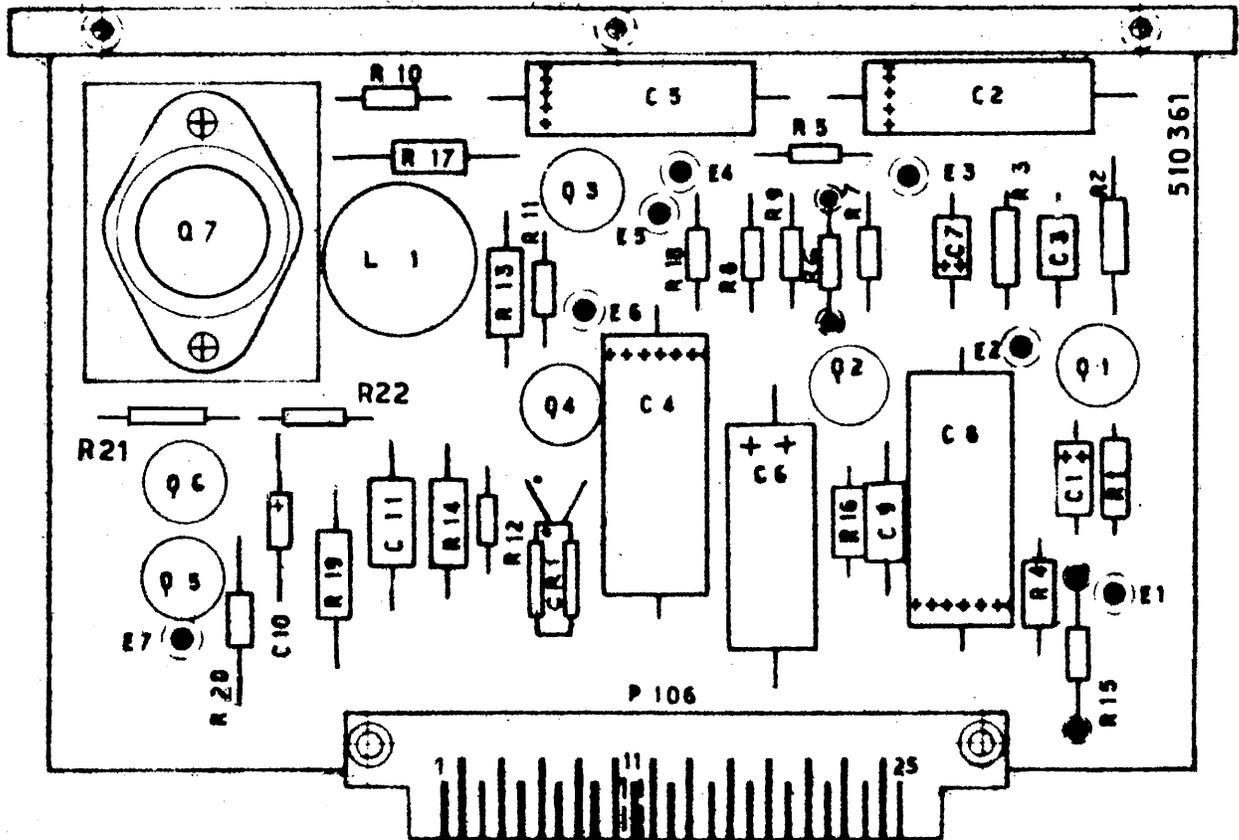


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	4 $\mu$ F	C.G.C. AR/G4
C2	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H40
C3	1	Condensateur	47 pF 300 V	C 231
C4	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINS. INDUS.
C5	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. AR/H40
C6	1	Condensateur	64 $\mu$ F	C.G.C. AR/G64
C7	1	Condensateur	1,6 $\mu$ F	C.G.C. UU/H 1,6
C8	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25/40 V	SIC SAFCO MINIS. INDUS.
C9	1	Condensateur	1500 pF 160 V	C 202

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION **SCHLUMBERGER**

NT 06851 20/4/60

5 - 3 - NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 11 - Ampli d'asservissement et démodulateur (Nomenclature 510.362 Schéma 610.325)

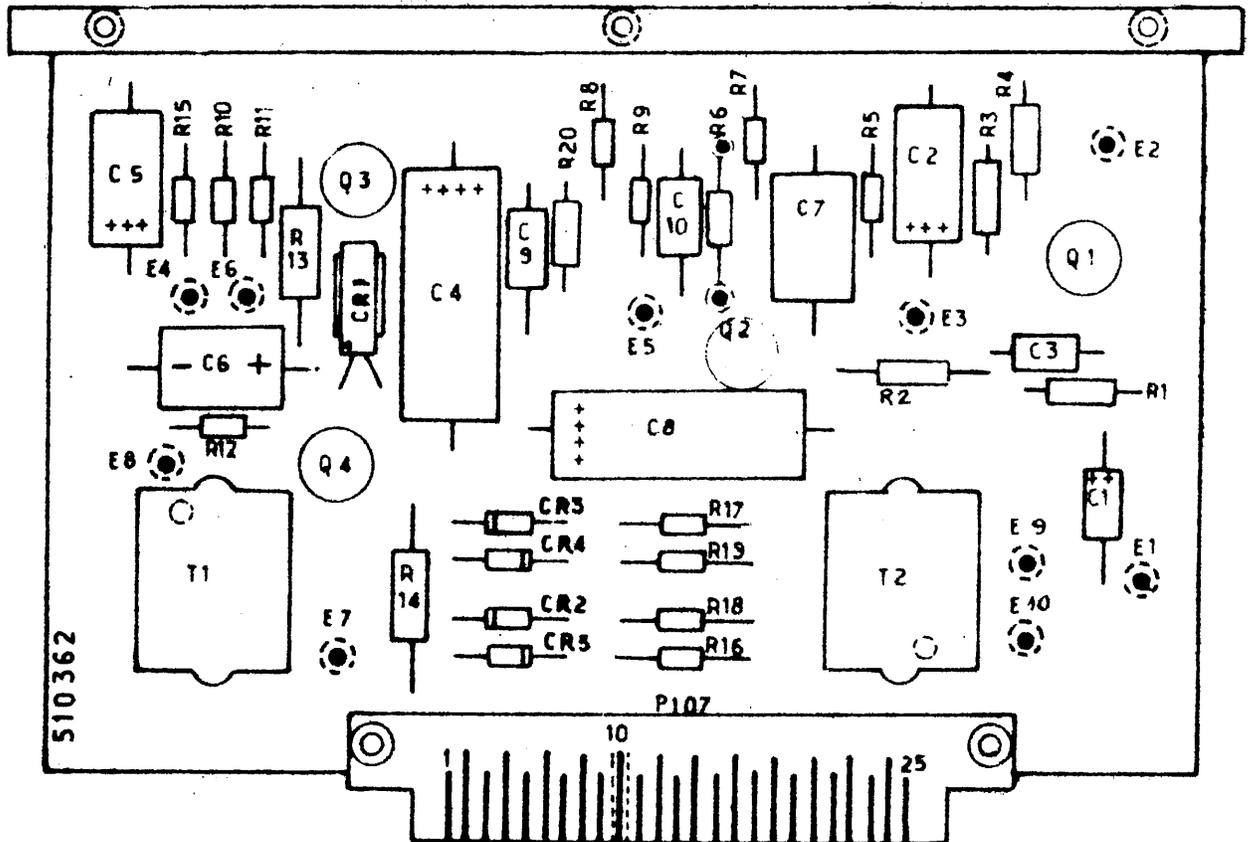


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C1	1	Condensateur	4 $\mu$ F	C.G.C. AR/G4
C2	1	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. UR/G40
C3	1	Condensateur	47 pF 300 V	C 231
C4	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25-40 V	SIC SAFCO MINIS. IND.
C5-6	2	Condensateur	40 $\mu$ F	C.G.C. UR/G40
C7	1	Condensateur	1 $\mu$ F 63 V	C 251
C8	1	Condensateur	250 $\mu$ F 25-40 V	SIC SAFCO MINIS. IND.
C9-10	2	Condensateur	1500 pF 160 V	C 202

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

## 5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 11 - Ampli d'asservissement et démodulateur (suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
CR1	1	Diode		R.T. OA5
CR2 à 5	4	Diode		SESCO 1 N 914
P107	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur	monté à la position 10	SOCAPEX 37.742
Q1 à Q4	4	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	15 k $\Omega$	C 109
R2	1	Résistance	valeur moyenne 100 k $\Omega$	C 109
R3	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108
R4	1	Résistance	100 $\Omega$	C 108
R5	1	Résistance	7,5 k $\Omega$	C 103
R6	1	Résistance	valeur moyenne 56 k $\Omega$	C 103
R7	1	Résistance	4,7 k $\Omega$	C 103
R8-R9	2	Résistance	620 $\Omega$	C 103
R10	1	Résistance	220 $\Omega$	C 103
R11-12	2	Résistance	390 $\Omega$	C 103
R13-14	2	Résistance	6 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	GEKA M1
R15	1	Résistance	3,3 k $\Omega$	C 103
R16 à 19	4	Résistance	10 k $\Omega$	C 103
R20	1	Résistance	4,75 k $\Omega$	C 108
T1-2	2	Transformateur	de démodulateur	SIS P 17966

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

## 5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 11 - Ampli d'asservissement et démodulateur (suite)

Repère	Nombre	Désignation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
CR1	1	Diode		R.T. OA5
CR2 à 5	4	Diode		SESCO 1 N 914
P107	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur	monté à la position 10	SOCAPEX 37.742
Q1 à Q4	4	Transistor		2 N 2102
R1	1	Résistance	15 k $\Omega$	C 109
R2	1	Résistance	valeur moyenne 100 k $\Omega$	C 109
R3	1	Résistance	1,5 k $\Omega$	C 108
R4	1	Résistance	100 $\Omega$	C 108
R5	1	Résistance	7,5 k $\Omega$	C 103
R6	1	Résistance	valeur moyenne 56 k $\Omega$	C 103
R7	1	Résistance	4,7 k $\Omega$	C 103
R8-R9	2	Résistance	620 $\Omega$	C 103
R10	1	Résistance	220 $\Omega$	C 103
R11-12	2	Résistance	390 $\Omega$	C 103
R13-14	2	Résistance	6 $\Omega$ 1 W $\pm$ 5%	GEKA M1
R15	1	Résistance	3,3 k $\Omega$	C 103
R16 à 19	4	Résistance	10 k $\Omega$	C 103
R20	1	Résistance	4,75 k $\Omega$	C 108
T1-2	2	Transformateur	de démodulateur	SIS P 17966

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 12 Circuit de régulation (Nomenclature 510.363 - Schéma 610.321)

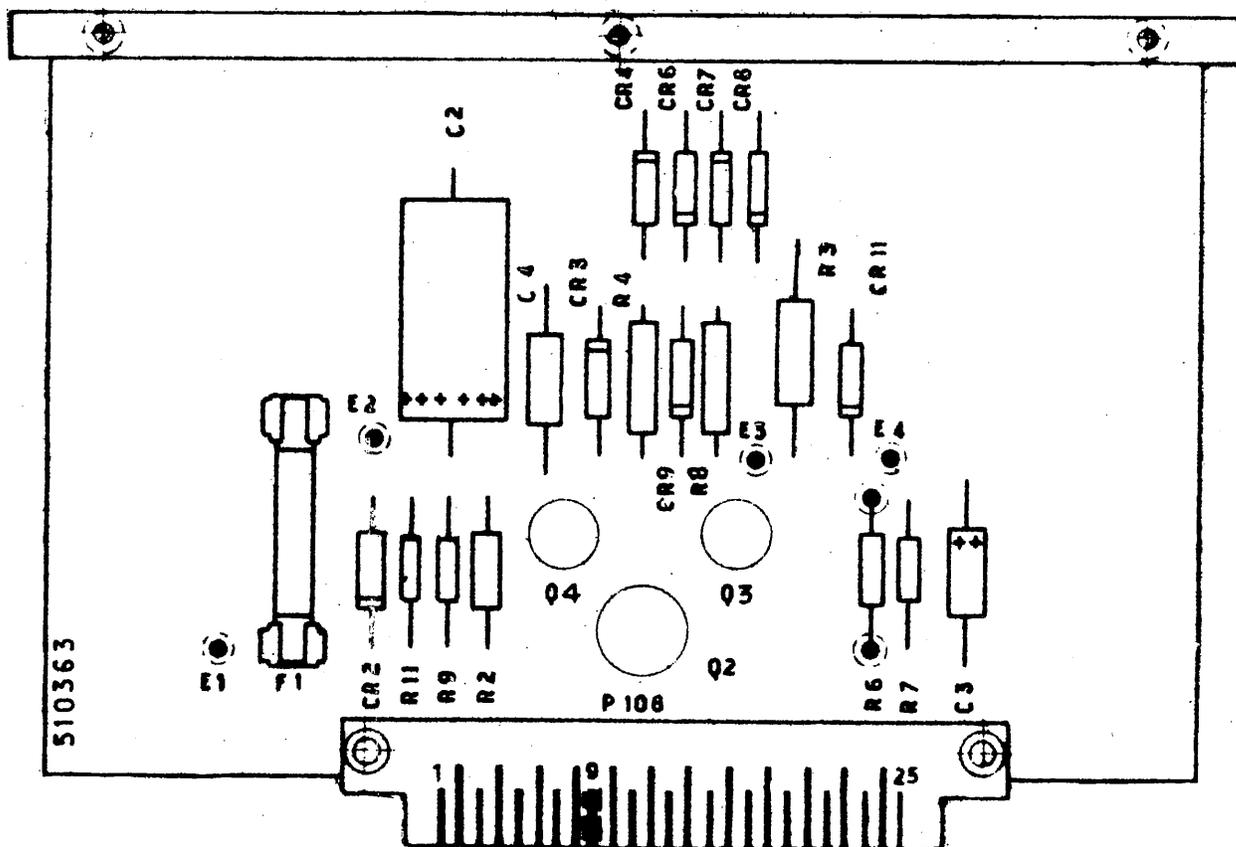


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
C2	1	Condensateur	50 $\mu$ F 63/100 V	SIC SAFCO MINIS. IND.
C3	1	Condensateur	1,6 $\mu$ F 64 V	C.G.C. UU/H 1,6
C4	1	Condensateur	0,22 $\mu$ F 400 V	C 251
CR2 à 4 CR6 à 8	6	Diode		EUROPELEC SD 2
CR9	1	Diode	Zener tol. de 0 à + 10%	SILEC MZ 8A
CR11	1	Diode		EUROPELEC SD 2
F1	1	Fusible		CEHESS 2A-D8-TD

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 12 Circuit de régulation (suite)

Repère	Nombre	Designation	Valeur ou Caractéristiques	Constructeur et Type
P108	1	Connecteur	avec	SOCAPEX 254/25 AM
	1	Détrompeur	monté à la position 9	SOCAPEX 37.742
Q2	1	Transistor		2 N 1484
Q3-Q4	2	Transistor		2 N 2102
R2	1	Résistance	3,92 k $\Omega$	C 108
R3	1	Résistance	0,33 $\Omega$ $\pm$ 2%	SFERNICE RLP 3
R4	1	Résistance	825 $\Omega$	C 108
R6	1	Résistance	valeur moyenne 390 $\Omega$	C 103
R7	1	Résistance	2,7 k $\Omega$	C 103
R8	1	Résistance	6,8 k $\Omega$	C 106
R9-R11	2	Résistance	2,7 k $\Omega$	C 103

5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A3

5 - 3 - 13/1 Plaquette redresseurs (Nomenclature 5I0.373 - Schéma 6I0.3I8)

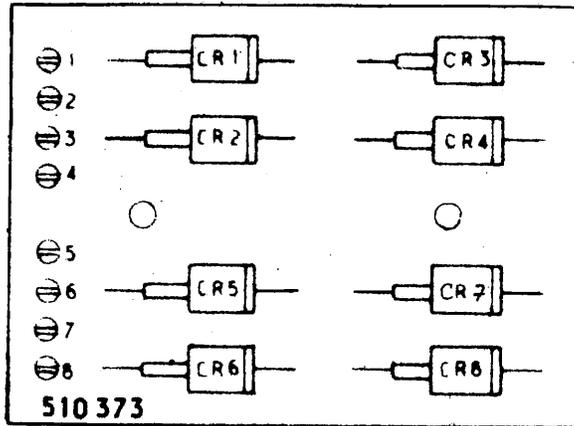


Schéma Implantation composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
CR1 à CR8	8	Diode		SILEC F 22

NT 06857 30/4/69

Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans notre autorisation écrite

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**

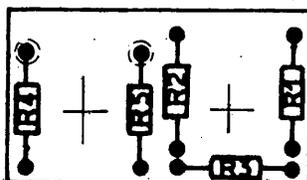
5 - 3 NOMENCLATURE MAGNETOPHONE F 230 - Châssis électronique A35 - 3 - 13/2 Plaque atténuateur (Nomenclature 510.375 - Schéma 710.103)

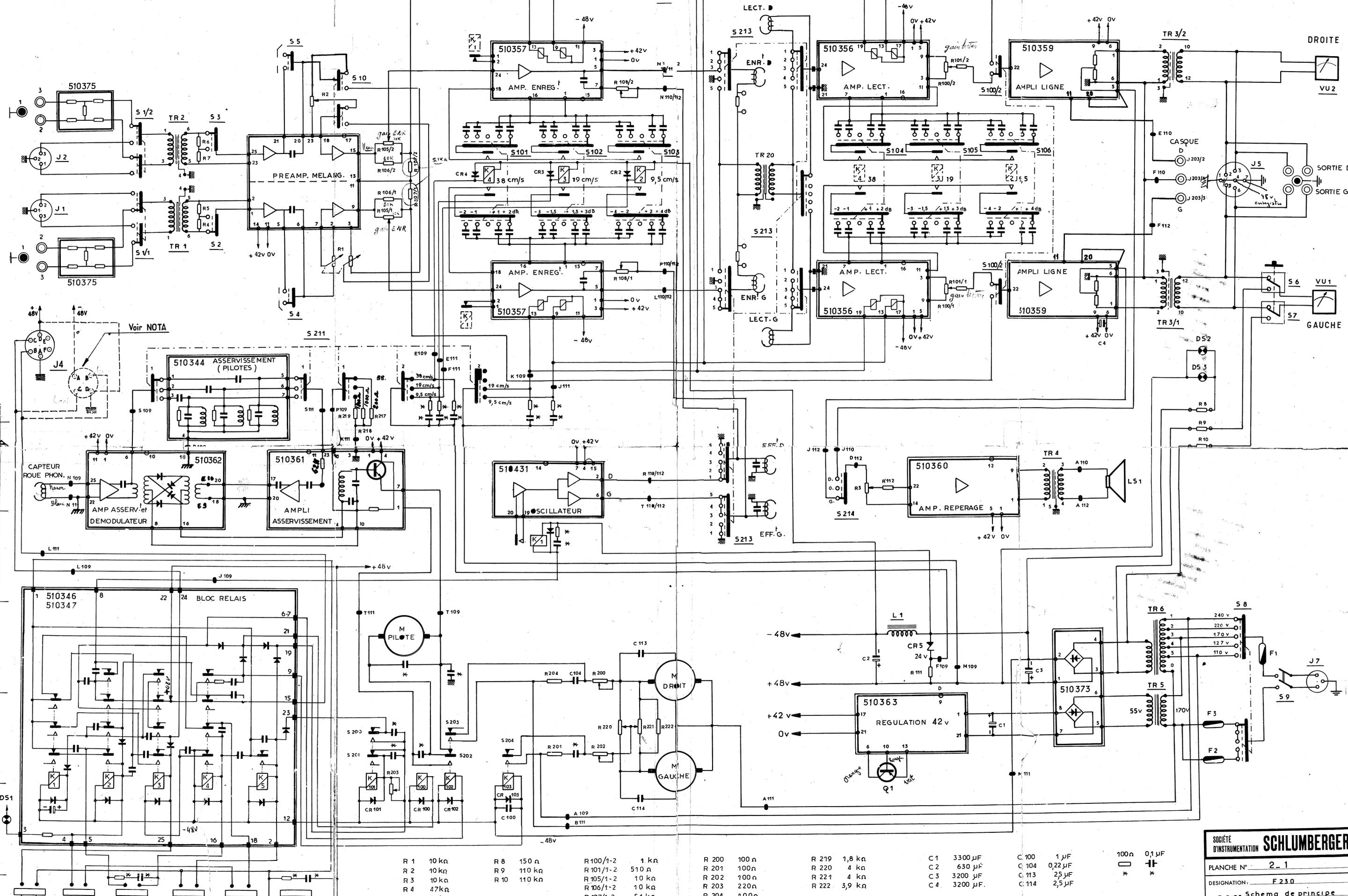
Schéma Implantation Composants

Repère	Nbre	Désignation	Valeur ou caractéristiques	Constructeur et type
R1	1	Résistance	3900 $\Omega$	C 103
R2	1	Résistance	3900 $\Omega$	C 103
R3	1	Résistance	27 $\Omega$	C 103
R4	1	Résistance	91 $\Omega$	C 103
R5	1	Résistance	91 $\Omega$	C 103

Ce document ne peut être communiqué ou  
reproduit sans notre autorisation écrite.

SOCIÉTÉ  
D'INSTRUMENTATION

**SCHLUMBERGER**



LECT. S 207  
 SEC. S 205  
 REPER. S 208  
 MONT. S 209  
 ENR. S 206  
 STOP S 210

- |     |        |      |        |           |        |       |       |       |        |     |         |       |         |
|-----|--------|------|--------|-----------|--------|-------|-------|-------|--------|-----|---------|-------|---------|
| R 1 | 10 kΩ  | R 8  | 150 Ω  | R 100/1-2 | 1 kΩ   | R 200 | 100 Ω | R 219 | 1,8 kΩ | C 1 | 3300 μF | C 100 | 1 μF    |
| R 2 | 10 kΩ  | R 9  | 110 kΩ | R 101/1-2 | 510 Ω  | R 201 | 100 Ω | R 220 | 4 kΩ   | C 2 | 630 μF  | C 104 | 0,22 μF |
| R 3 | 10 kΩ  | R 10 | 110 kΩ | R 105/1-2 | 10 kΩ  | R 202 | 100 Ω | R 221 | 4 kΩ   | C 3 | 3200 μF | C 113 | 25 μF   |
| R 4 | 47 kΩ  |      |        | R 106/1-2 | 10 kΩ  | R 203 | 220 Ω | R 222 | 3,9 kΩ | C 4 | 3200 μF | C 114 | 2,5 μF  |
| R 5 | 5,1 kΩ |      |        | R 107/1-2 | 5,1 kΩ | R 204 | 100 Ω |       |        |     |         |       |         |
| R 6 | 47 kΩ  |      |        | R 108/1-2 | 4,7 kΩ |       |       |       |        |     |         |       |         |
| R 7 | 5,1 kΩ |      |        | R 111     | 510 Ω  | R 217 | 200 Ω |       |        |     |         |       |         |
|     |        |      |        | R 112     | 7,5 kΩ | R 218 | 1 kΩ  |       |        |     |         |       |         |

NOTA En pointillé cablage de J4 valable jusqu'au n° 44

**SOCIÉTÉ D'INSTRUMENTATION SCHLUMBERGER**  
 PLANCHE N° 2-1  
 DESIGNATION : F 230  
 Réf. 710103 Schema de principe  
 Ce document ne peut être communiqué ou reproduit sans autorisation écrite de la Société d'Instrumentation SCHLUMBERGER  
 296, Avenue Napoléon-Bonaparte - RUEIL-MALMAISON (Haut-de-Seine)