

# Service manual

RECORDERS N4510

00/15/19/43



**PHILIPS**



## TABLE DES MATIERES

Caractéristiques techniques	2
Entrées et sorties	3
Démontage de l'appareil	4
Instructions pour la réparation	4
Mesures et réglages d'ordre électrique	5
Unités fonctionelles de la partie amplificateur	8
Unités fonctionelles de la partie de commande	10
Réglages d'ordre mécanique	12
Maintenance et instructions pour la lubrification	13
Liste des pièces mécaniques	14
Liste des pièces électriques	16

L'explication sur le fonctionnement et le guide de dépannage de la partie de commande, figurent dans la documentation du N4418, Partie I, Chapitre "Fonctionnement de la partie de commande" et Partie II, Chapitre "Guide de dépannage".

CS34986



Subject to modification



4822 726 10975

Printed in the Netherlands

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions secteur	: 110 - 127 - 220 - 240 V
Fréquence secteur	: 50 - 60 Hz (non commutable)
Puissance absorbée	: env. 60 W
Nombre de pistes	: 4
Vitesses de défilement	: 4,75 cm/sec. $\pm$ 2% 9,5 cm/sec. $\pm$ 1% 19 cm/sec. $\pm$ 1%
Diamètre max. de la bobine	: 18 cm
Nombre de têtes	: 3 (1 tête d'enregistrement, 1 tête de reproduction et 1 tête de effacement)
Nombre de moteurs	: 3 (1 moteur de courant continu d'entraînement du cabestan; deux moteurs de courant continu d'en- traînement des plateaux à bobine)
Wow et flutter	: 4,75 cm/sec. $\leq$ 0,35 % 9,5 cm/sec. $\leq$ 0,2 % 19 cm/sec. $\leq$ 0,15 %
Vitesse de bobinage avec bobine de 18 cm bande LP (540 m)	: $\leq$ 180 sec.
Sensibilités d'entrée:	
micro	: 0,15 mV / $>$ 2k $\Omega$
tape	: 2 mV/20k $\Omega$ (broche 1,4) 100 mV/1 M $\Omega$ (broche 3,5)
tuner	: 100 mV/100 k $\Omega$
phono	: 1,5 mV/47 k $\Omega$ (MD/céramique Hi-Fi)
aux	: 2 mV/20 k $\Omega$ (broche 1,4) 100 mV/1 M $\Omega$ (broche 3,5)
Tensions de sortie:	
tape	: 1V / $>$ 50 k $\Omega$
monitor	: 1 V / $>$ 50 k $\Omega$
headph	: 3V/400-600 $\Omega$
Gamme de fréquence (dans les limites de 6 dB)	: 4,75 cm/sec. 60 - 8000 Hz 9,5 cm/sec. 40 - 15000 Hz 19 cm/sec. 40 - 20000 Hz 40 - 16000 Hz (avec filtre stéréo aux douilles AUX et TUN)
Fréquence d'effacement	: 100 kHz ( $\pm$ 10%)
Dimensions	: 515 x 300 x 200 mm
Poids	: env. 9,5 kg.

## ENTREES ET SORTIES

Désignation	Pour le raccordement de	Sensibilité	Impédance	Genre de douille	Raccordement	Emplacement
MICRO L + ST BU1	un micro avec fiche tripolaire, 180° DIN pour enregistrement sur chaque canal en positions 1-4 et 3-2 et enregistrement sur canal de gauche en pos. ST; un micro à fiche pentapolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement stéréo	0,15 mV *	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - canal de gauche 4 - canal de droite 2 -  5 - canal de droite 3 - canal de gauche	à l'avant
MICRO R BU2	un micro avec fiche tripolaire ou pentapolaire 180°, DIN pour enregistrement sur canal de droite en position ST	0,15 mV *	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - canal de droite 4 -  2 -  5 -  3 - 	à l'avant
HEADPH BU9	un écouteur stéréo muni d'un fiche pentapolaire, DIN symétrique	3 V	400-600Ω	5p, sym. DIN 	1 -  2 -  3 -  4 - canal de droite 5 - canal de gauche	à l'avant
TUNER BU3	un tuner	100 mV	100 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 -  4 -  2 -  5 - canal de droite 3 - canal de gauche	à l'arrière
TAPE IN/OUT BU4	un second magnétophone ou un appareil muni de douille à 5p, 180°, douilles entrée et sortie DIN entrée: broche 1 et 4 broche 3 et 5 sortie: broche 3 et 5	2 mV 100 mV 1 mV	20 kΩ 1 MΩ > 50 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - canal de gauche 4 - canal de droite 2 -  5 - canal de droite 3 - canal de gauche	à l'arrière
AUX BU5	N'importe quel instrument de musique, telle l'orgue électronique, le magnétophone à élément crystal entrée: broche 1 et 4 broche 5 et 3	2 mV 100 mV	20 kΩ 1 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - canal de gauche 4 - canal de droite 2 -  5 - canal de droite 3 - canal de gauche	à l'arrière
PHONO BU6	un tourne-disque à élément magnéto-dynamique ou élément céramique HiFi	1,5 mV	47 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - canal de droite 4 -  2 -  5 - canal de gauche 3 - canal de droite	à l'arrière
BU12	Points de mesure	—	—	5p, 180°, 	1 - gauche } repro- 4 - droite } duction 2 -  5 - droite } enregis- 3 - gauche } trement	à l'arrière
MONITOR BU11	Un amplificateur de moniteur	1 V	50 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 -  4 -  2 -  5 - canal de droite 3 - canal de gauche	à l'arrière
REMOTE BU10	Bloc de télécommande N6719	—	—	10p 	1 - enregistrement 2 - arrêt 3 - bobinage rapide gauche 4 - bobinage rapide droite 5 - arrêt moment. 6 -  7/9 - 22 V 8/10 - enregistrement	à l'arrière

\* S'il n'y a qu'un seul microphone mono branché et que le sélecteur de piste se trouve sur "1-4" ou "3-2", la sensibilité est de 0,3 mV à > 2 kΩ

**DEMONTAGE DE L'APPAREIL** (fig. 1 et 2)

- Le retrait de la plaque ornementale s'effectue après avoir dévissé les trois vis A. Pour la nettoyage des têtes, du galet presseur et du cabestan, il suffira d'enlever le couvercle antérieur recouvrant les têtes. Afin d'éviter que la plaque ne vibre, on a collé trois barrettes de caoutchouc sur la traverse ornementale. Ces barrettes doivent être remises en place lorsque la plaque est remontée.
- Pour rabattre tout le panneau amplificateur vers la droite (le soulever légèrement au préalable), dévisser les 4 vis B. Le crochet dans le fond de l'appareil permet de bloquer le panneau en position ouverte. Accrocher le crochet dans le trou du support métallique du panneau amplificateur. La partie mécanique de défilement reste reliée avec ces deux faisceaux de câbles au panneau amplificateur, l'appareil reste ainsi normalement en fonctionnement. Lorsque le panneau doit être retiré de l'appareil, il faut détacher les prises des deux côtés du mécanisme (pinces).

**Attention:**

Lorsque soit le panneau amplificateur, soit le mécanisme doivent être extraits du boîtier, la poulie d'entraînement du compte-tours doit être détachée et par exemple placée autour du comparateur de bande de gauche.

- Après avoir enlevé les 5 vis D, tout le mécanisme peut être placé à la verticale dans l'appareil. A cet effet, il y a deux enfoncements à l'arrière du boîtier, permettant d'y placer les deux moteurs de bobinage. Dans ce cas également, le mécanisme reste encore relié par les deux faisceaux de câbles. Lorsque les prises sont enlevées des deux côtés du mécanisme, celui-ci peut effectivement être enlevé du boîtier.

**INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION** (fig. 3, 4, 31 et 32)**Remplacement des commutateurs et des canaux lumineux**

- Retirer le rail comportant les boutons des fonctions 152 en le tirant vers l'avant.
- Enlever l'entretoise 133.
- Dessouder les fils de connexion de la lampe, rabattre le canal lumineux 139 (140) vers l'arrière et l'extraire du panneau amplificateur.
- Enlever le collier 136, la broche 138 et le raccord 137.
- Dessouder à présent le commutateur de la platine imprimé.

**Remplacement des touches de commande 170 ... 175**

- Enlever la platine de commande (platine 2; 3 vis).
- Extraire l'axe 525.
- On peut désormais remplacer les touches de commande.

**Remplacement des barrettes indicatrices avec coulisse 160** (fig. 3)

- Enfoncer un tournevis sous le côté, entre la barrette indicatrice et le bord de la plaque de front de la barrette adjacente et faire basculer le panneau vers l'avant.
- Lors du montage veiller à ce que la coulisse du bouton vienne se placer sur la came du potentiomètre.

**Remplacement de potentiomètres** (fig. 4)

- Enlever les deux vis A.
- Recourber prudemment les languettes en plastique B, soulever la platine et la rabattre vers la droite.
- Les potentiomètres peuvent désormais être remplacés.

**Attention:**

L'inscription sur les potentiomètres se place toujours sur le côté où, sur l'appareil on trouve la marque "0".

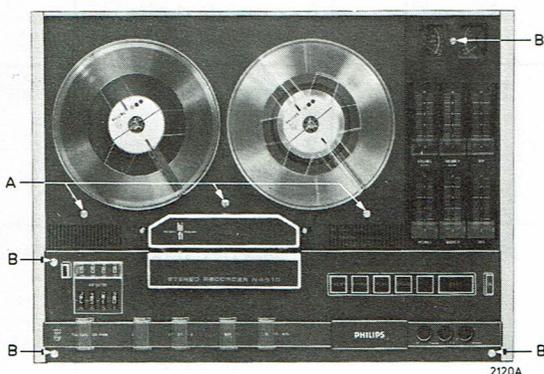


Fig. 1

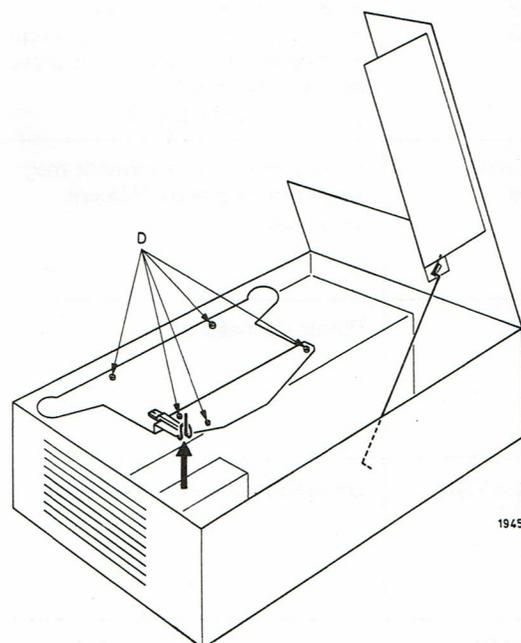


Fig. 2

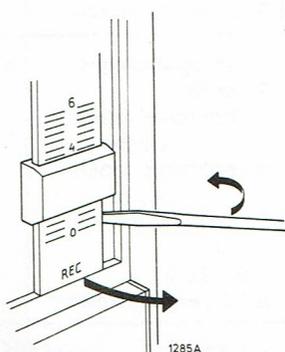


Fig. 3

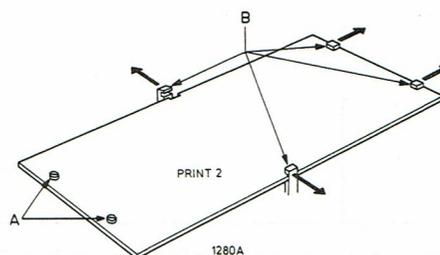


Fig. 4

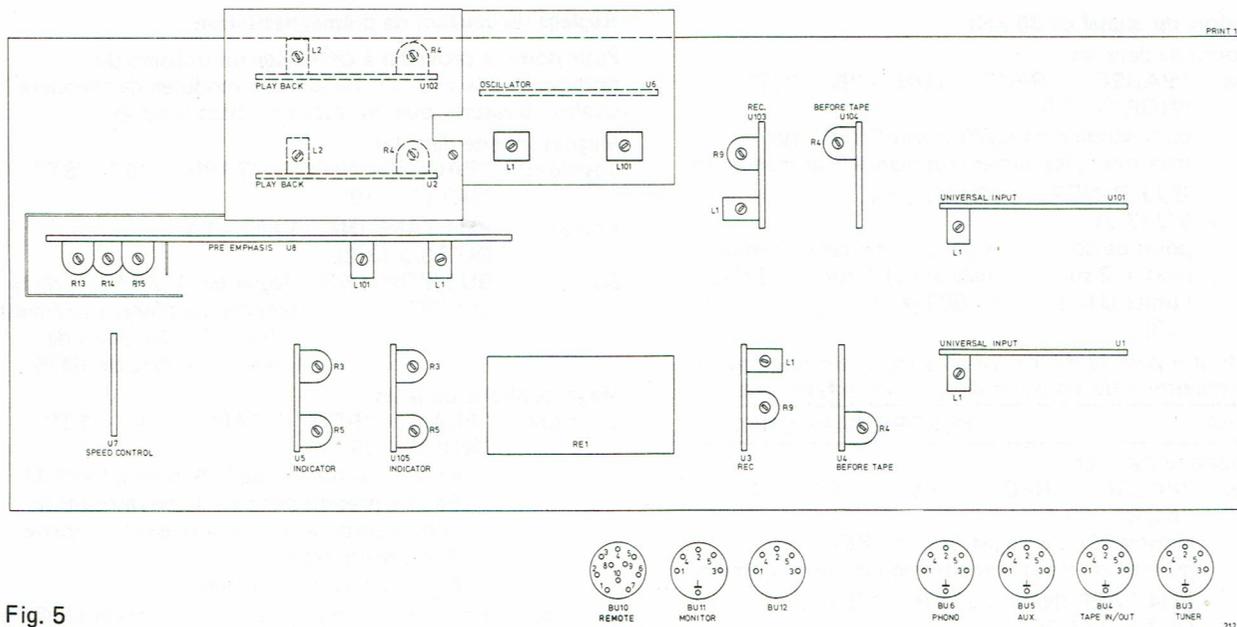


Fig. 5

**Instruments de mesure requis**

- Appareil de mesure universel 40 kΩ/V P 81700 ou PM 2411
- Millivoltmètre HF GM 6012 ou PM 2454
- Générateur B.F. GM 2317 ou PM 5105

*Les mesures et réglages ci-dessous ont été effectuées sur le canal de droite. Les points de connexion et organes servant à l'ajustage pour le canal de gauche sont indiqués entre parenthèse.*

**I UNITES FONCTIONELLES**

**U1/U101 UNIVERSAL INPUT UNIT**

Magnétophone dans les positions: "PAUSE" - "REC" - "TUN" - "B" - "ST" - "NOR" - "19"  
 commande d'enregistrement "REC" sur maximum; les autres commandes sur minimum

**Suppression du signal de 19 kHz**

Entrée: BU3 TUNER 19 kHz - 1 V 5/2 (3/2)  
 Sortie: BU11 MONITOR à l'aide de L1, sur U101(U1) 5/2 (3/2) régler sur une tension minimum

L'unité fournie pour le service est déjà réglée sur une suppression maximale du signal de 19 kHz, par le fabricant.

**U2/U102 PLAY-BACK UNIT**

Magnétophone dans les positions: "PLAY" - "ST" - "9,5"  
 Entrée: BU2 points de mesure 4/2 (1/4) 333 Hz - 330 mV  
 Sortie: BU11 MONITOR ajuster la tension de sortie sur 1 V avec R4 sur U102(U2) 5/2 (3/2)

**Vérification**

Entrée: BU12 points de mesure 4/2 (1/2)		Sortie: BU 11 MONITOR 5/2 (3/2)	
4,75 cm/sec.	40 Hz - 100 mV	0,6 - 1 V	
	333 Hz - 100 mV	0,28 - 0,34 V	
	10 kHz - 1000 mV	0,9 - 1 V	
9,5 cm/sec.	40 Hz - 100 mV	0,6 - 1 V	
	10 kHz - 1000 mV	0,57 - 0,69 V	
	40 Hz - 100 mV	0,45 - 0,7 V	
19 cm/sec.	333 Hz - 100 mV	0,27 - 0,33 V	
	10 kHz - 1000 mV	0,32 - 0,38 V	

**Suppression du rayonnement du signal de l'oscillateur d'effacement (100 kHz)**

Magnétophone dans les positions: "PLAY" - "REC" - "TAPE" - "A" - "ST" - "NOR" - "9,5"

commande d'enregistrement "REC" sur maximum; les autres commandes sur minimum

Sortie: BU11 MONITOR régler la tension au minimum 5/2 (3/2) (< 60 mV) avec L2 sur U102 (U2)

L'unité fournie pour le service est déjà réglée sur une suppression maximale du signal de l'oscillateur d'effacement par le fabricant.

**U3/U103 RECORDING UNIT**

Magnétophone dans les positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "19"

extraire l'unité d'oscillateur de l'appareil

Entrée: BU4 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 1 V  
 Sortie: BU11 MONITOR 5/2 régler sur 1 V avec la commande d'enregistrement "REC"

BU11 MONITOR 3/2 valeur à mesurer 1 V ± xV (x = max. 0,8 V); diviser la différence par deux, par rapport à 1 V avec R4 sur U104

BU12 points de mesure 5/2 1,5 mV à régler avec R9 sur U103

Entrée: BU4 TAPE IN/OUT 3/2 333 Hz - 1 V

Sortie: BU11 MONITOR 3/2 régler sur 1 V avec la commande d'enregistrement "REC"

BU11 MONITOR 5/2 valeur à mesurer 1 V ± y V (y = max. 0,8 V); diviser la différence par deux par rapport à 1 V, avec R4 sur U4. Si l'on obtient  $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$ , à nouveau  $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$ , à diviser la tension de différence par deux par rapport à 1 V. 1,5 mV à régler avec R9 sur U3

BU12 points de mesure 3/2

**Attention:** Après ce réglage ne pas oublier de remettre l'unité d'oscillateur U6 et son blindage dans l'appareil!

**Suppression du signal de 38 kHz**

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "TUN" - "B" - "ST" -  
"NOR" - "9,5"  
commande d'enregistrement "REC" sur  
maximum; les autres commandes sur minimum

Entrée: BU3 TUNER 38 kHz - 1 V  
5/2 (3/2)

Sortie: point de connexion 2 sur régler sur une tension mini-  
l'unité U103 male avec L1 sur U103 (U3)  
(U3) (< 600 mV)

L'unité fournie pour le service est déjà réglée sur une suppression maximale du signal de 38 kHz par le fabricant.

U4/104	BEFORE TAPE UNIT
--------	------------------

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "B" - "ST" -  
"NOR" - "9,5"  
commande d'enregistrement "REC" sur  
maximum; les autres commandes sur minimum

Entrée: BU4 TAPE IN/ 333 Hz - 100 mV  
OUT 5/2 (3/2)

Sortie: BU11 MONITOR régler sur une tension de 1V  
5/2 (3/2) avec R4 sur U104(U4)

Pour d'autres réglages, voir "RECORDING UNIT" U3/  
U103

U5/U105	INDICATOR UNIT
---------	----------------

Magnétophone dans la

position: "STOP"

Régler R3 sur U105(U5) de façon que l'indicateur de droite (gauche) n'affiche qu'une légère déviation.

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "B" - "ST" -  
"NOR" - "19"

Entrée: BU4 TAPE IN/ 333 Hz - 1 V  
OUT 5/2 (3/2)

Sortie: BU11 MONITOR régler la commande  
5/2 (3/2) d'enregistrement "REC"  
sur 1 V

Régler R5 sur U105 (U5) pour que l'index de l'indicateur de droite (gauche) affiche une déviation de 100%.

U6	OSCILLATOR UNIT
----	-----------------

Cette unité ne requiert aucun réglage.

Fréquence d'oscillateur : 100 Hz  $\pm$  10%

Tension sur la tête d'effacement K1: env. 30 V

U7	SPEED CONTROL UNIT
----	--------------------

Cette unité ne requiert aucun réglage

U8	PRE EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT
----	----------------------------------

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "B" - "ST" -  
"NOR" - "4,75"

commande d'enregistrement "REC" - 20 dB  
(6); les autres commandes sur minimum

Entrée: BU4 TAPE IN/ 10 kHz - 100 mV  
OUT 5/2 (3/2)

Sortie: BU12 points de régler sur 1 mV avec L1  
mesures 5/2(3/2) (L101)

**Réglage du courant de prémagnétisation**

Pour pouvoir procéder à ce réglage on utilisera de préférence une nouvelle bande non modulée de première qualité. S'assurer que les têtes sont bien propres.

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "B" - "ST" -  
"NOR" - "19"

Entrée: BU4 TAPE IN/ 1 kHz - 1 V  
OUT 5/2 (3/2)

Sortie: BU5 MONITOR Régler sur 1 V à l'aide de la  
5/2 (3/2) commande d'enregistrement  
"REC". La déviation de  
l'index doit être de 100%

Magnétophone dans les

positions: "PLAY" - "REC" - "TAPE" - "A" - "ST" -  
"NOR" - "19"

- Enlever le noyau de la bobine L101(L1)
- Faire à présent pénétrer le noyau dans la bobine jusqu'à ce que la tension de sortie n'augmente plus
- Fixer le noyau à la laque.

En guise de vérification, on pourra procéder après ce réglage à la mesure de la distorsion d'un enregistrement et à celle de la courbe de fréquence. La distorsion de l'amorce de bande doit être  $\leq$  3% à 1 kHz (modulation de 100%). Pour les valeurs exactes de la courbe de fréquence consulter "MESURES DE LA COURBE DE FREQUENCE".

**Réglage de la vitesse de défilement**

Consulter le paragraphe "REGLAGES D'ORDRE  
MECANIQUE"

U201/U202	FLIP-FLOP UNIT
-----------	----------------

Cette unité ne requiert aucun réglage.

U203/U204	TAPE TENSION UNIT
-----------	-------------------

Pour le réglage du courant de moteur, voir "REGLAGES  
D'ORDRE MECANIQUE".

U205	MOTOR STOP UNIT
------	-----------------

Cette unité ne requiert pas de réglage.

**II SENSIBILITES D'ENTREE**

Magnétophone dans les

positions: "PAUSE" - "REC" - "B" - "ST" - "NOR" -  
"19"

commande d'enregistrement "REC" - 20 dB (6)

Entrée:	Sortie:
"TUN"	BU11 MONITOR 5/2 (3/2)
BU3 TUNER 5/2 (3/2) 333 Hz-1 V	0,75 - 1,25 V
"AUX"	
BU5 AUX 5/2 (3/2) 333 Hz-1 V	0,75 - 1,25 V
"PHON"	
BU6 PHONO 5/2 (3/2) 40 Hz-1,2 mV	0,6 - 1,65 V
333 Hz-12 mV	1,55 - 2,55 V
10 Hz-12 mV	0,13 - 0,35 V
"1-4" - "3-2"	
commande d'enregistrement "MICRO R"	
sur maximum	
BU2 "MICRO R" 1/2 333 Hz-0,15mV	0,3 - 0,7 V
"ST"	
commande d'enregistrement "MICRO R"	
sur maximum	
BU2 "MICRO R" 1/2 333 Hz-0,15mV	0,75 - 1,25 V

### III MESURE DE LA COURBE DE FREQUENCE

Magnétophone dans les positions: "PAUSE" - "REC" - "TAPE" - "A" - "ST" - "NOR" - "19"  
toutes les commandes sur minimum

Entrée: BU4 TAPE IN/ OUT 3/5  
1 kHz - 1 V

Sortie: BU5 MONITOR 3/5

A l'aide de la commande d'enregistrement "REC", régler la tension sur 1 V (l'indicateur doit afficher une déviation de 100%). Abaisser la tension d'entrée jusqu'à 0,1 V (-20 dB). Procéder par la suite à un enregistrement aux fréquences suivantes: 40 Hz - 60 Hz - 1 kHz - 8 kHz - 20 kHz (la tension d'entrée doit rester constante).

La courbe de fréquence ainsi mesurée à la reproduction par rapport au niveau de 1 kHz, doit se situer dans les limites de la courbe telle qu'elle est représentée en fig. 6.

On peut aussi mesurer la courbe de fréquence à 9,5 cm/sec. La fréquence maximale doit alors être de 15 kHz (voir courbe fig. 7.)

En position "TUN" et "AUX", un filtre de suppression du signal de commande stéréo a été inséré dans le circuit.

Ainsi que le montre la courbe de la fig. 8, les fréquences supérieures à 16 kHz en sont fortement atténuées. A la vitesse de 4,75 cm/sec., la courbe de fréquence se situe dans la gamme de 60 - 8000 Hz, dans les limites de 6 dB. Voir en fig. 9 la courbe de fréquence totale.

### IV CONTROLE DE LA DIAPHONIE

Magnétophone dans les positions: "REC" - "PAUSE" - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR"  
commande d'enregistrement "REC" sur maximum; les autres commandes sur minimum

Entrée:	Sortie:
BU4 TAPE IN/OUT 5/2 10 kHz-100 mV	BU11 MONITOR 3/2 < 50 mV
BU4 TAPE IN/OUT 3/2 10 kHz-100 mV	BU11 MONITOR 5/2 < 50 mV

#### Diaphonie des entrées non utilisées

Entrée:	
BU4 TAPE IN/OUT 5/2 (3/2)	10 kHz - 2 V
BU5 AUX 5/2 (3/2)	10 kHz - 2 V
BU6 PHONO 5/2 (3/2)	10 kHz - 50 mV
BU2 MICRO R 1/2 (4/2)	10 kHz - 0,15 mV

Sortie: BU11 MONITOR 5/2 (3/2)

La tension sur les points 5/2 (3/2) de la douille du moniteur engendrée par la diaphonie du signal sur des douilles non utilisés ne doit pas dépasser 30 mV.

#### Diaphonie en position "1 - 4" - "3 - 2"

##### Piste 1 - 4

Entrée: BU 12 point de mesure 4 15 kHz - 1 V  
Sortie: point de connexion 2 de U103 ≤ 20 mV

##### Piste 3 - 2

Entrée: BU 12 point de mesure 1 15 kHz - 1 V  
Sortie: point de connexion 2 de U3 ≤ 20 mV

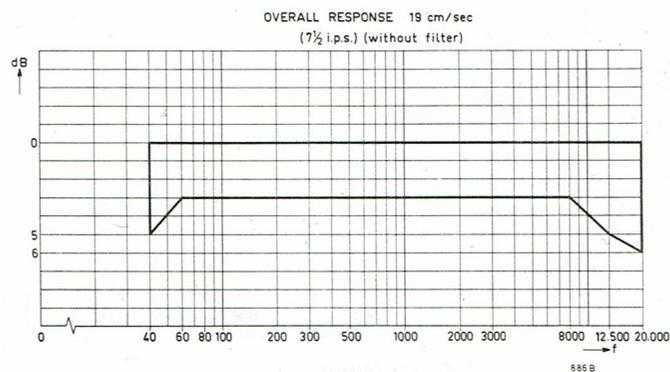


Fig. 6

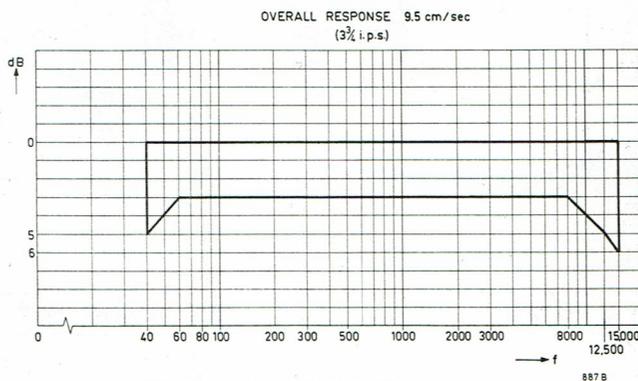


Fig. 7

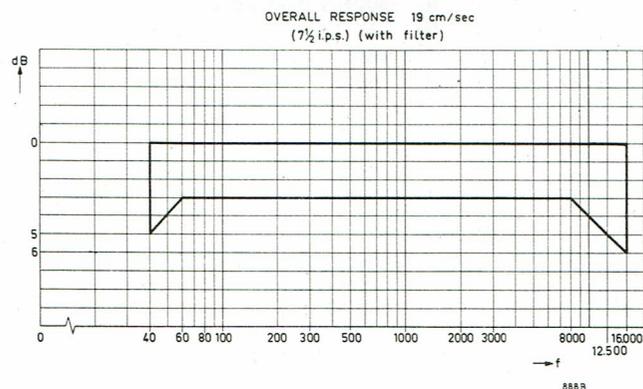


Fig. 8

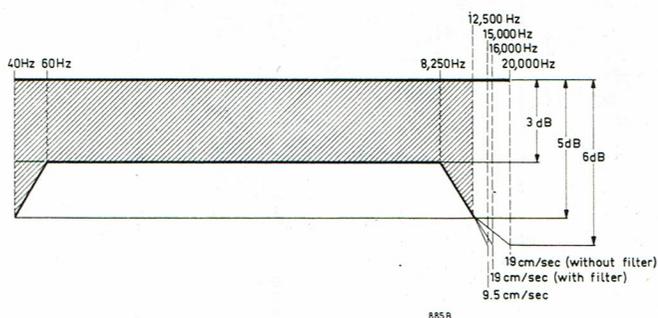
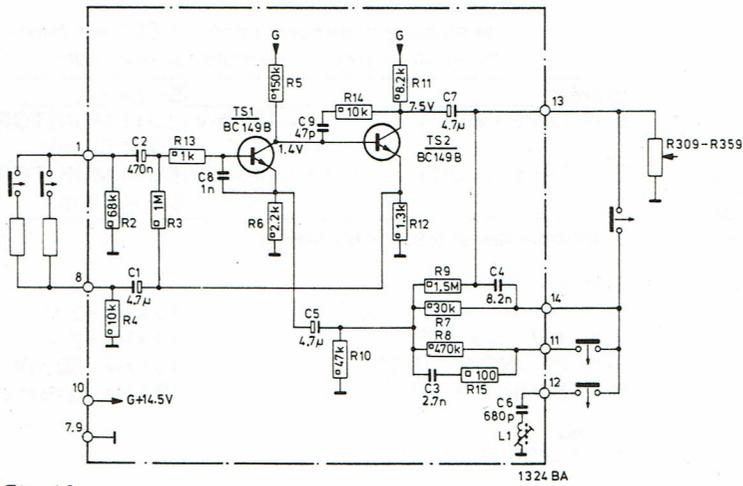


Fig. 9

FUNCTIONAL UNITS, AUDIO SECTION

U1/U101 UNIVERSAL INPUT UNIT 4822 218 30055

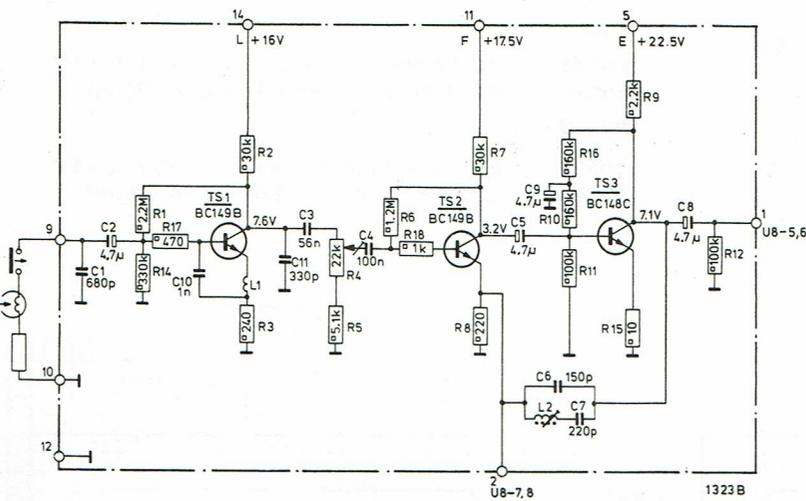


Connections:

- 1. input
- 7.  $\downarrow$
- 8. input
- 9.  $\downarrow$
- 10. supply G (+ 16,5 V)
- 11. feedback - phono
- 12. 19 kHz suppression - tuner/aux
- 13. output
- 14. feedback - tuner/tape/aux

Fig. 10

U2/U102 PLAY BACK UNIT 4822 218 30056

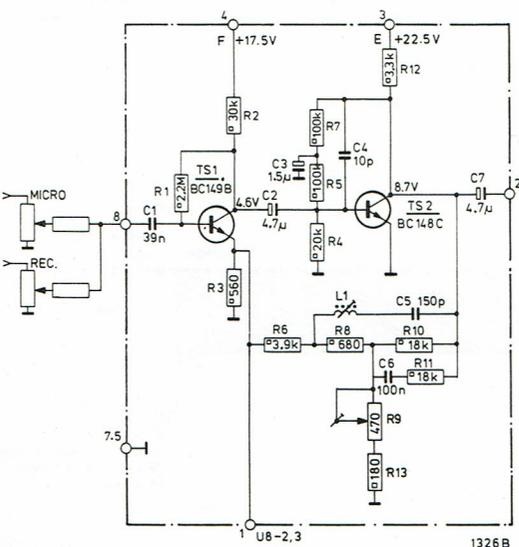


Connections:

- 1. output
- 2. output to pre-emphasis unit U8
- 5. supply E (+ 24,5 V)
- 9. input
- 10.  $\downarrow$
- 11. supply F (+ 20 V)
- 12.  $\downarrow$
- 14. supply L (+ 17,5 V)

Fig. 11

U3/U103 RECORDING UNIT 4822 218 30057

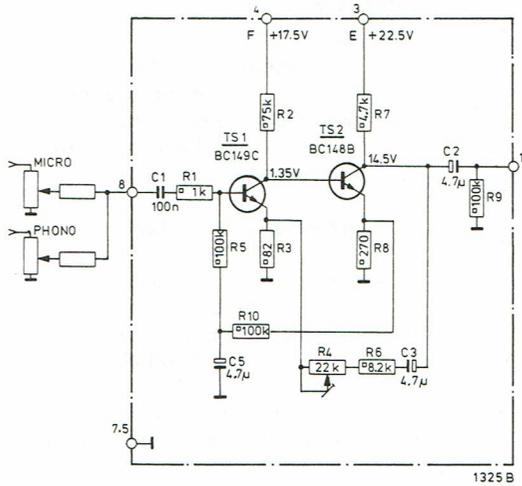


Connections:

- 1. output to pre-emphasis unit U8
- 2. output
- 3. supply E (+ 24,5 V)
- 4. supply F (+ 20 V)
- 5.  $\downarrow$
- 7.  $\downarrow$
- 8. input

Fig. 12

U4/U104 BEFORE TAPE UNIT 4822 218 30058

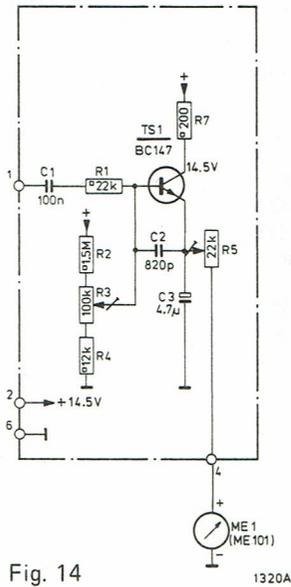


Connections:

1. output
3. supply E (+ 24,5 V)
4. supply F (+ 20 V)
- 5.
- 7.
8. input

Fig. 13

U5/U105 INDICATOR UNIT 4822 218 30059

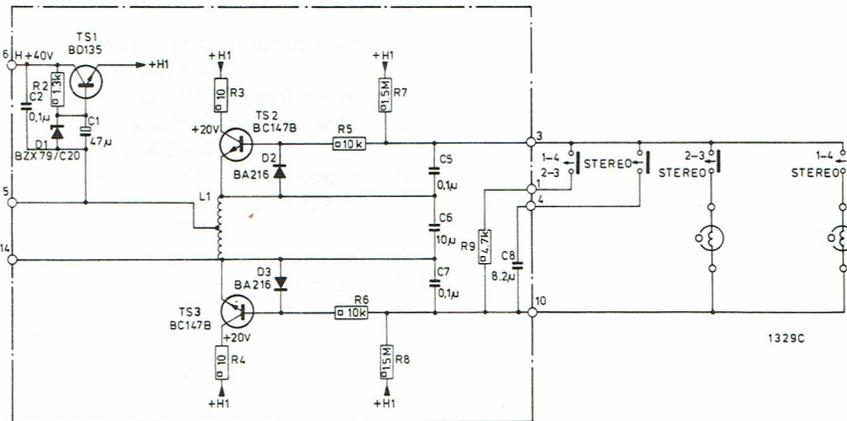


Connections:

1. input
2. supply (+ 14,5 V)
4. output to indicator ME1/ME101
- 6.

Fig. 14

U6 OSCILLATOR UNIT 4822 218 30061

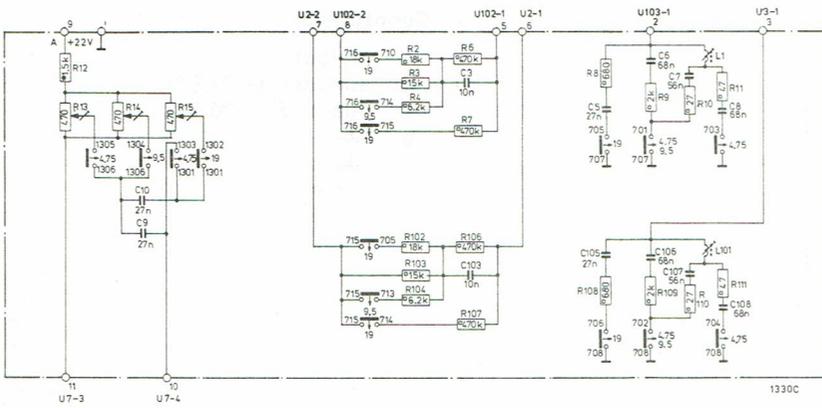


Connections:

1. adaption for pos. 1-4 / 2-3
3. output
4. adaption for pos. ST
5. connection for bias supply
6. supply H (+34,5 V)
10. output
14. connection for bias supply

Fig. 15

U8 PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT 4822 218 30064



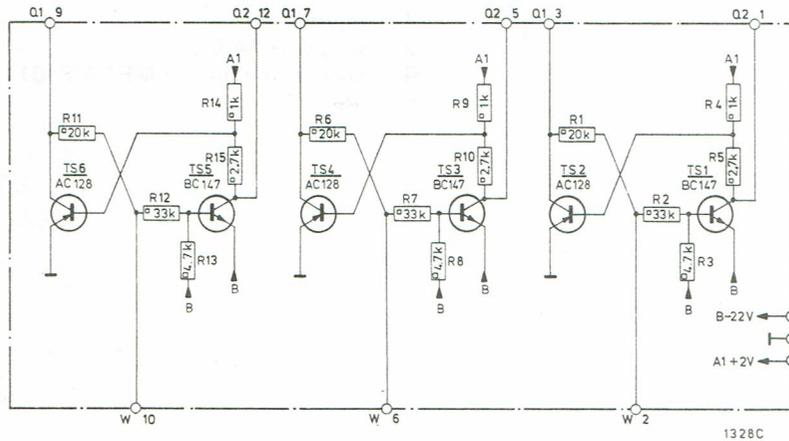
Connections:

- 1.
2. pre-emphasis recording (R-hand channel)
3. pre-emphasis recording (L-hand channel)
5. pre-emphasis play-back (R-hand channel)
6. pre-emphasis play-back (L-hand channel)
7. pre-emphasis play-back (L-hand channel)
8. pre-emphasis play-back (R-hand channel)
9. supply A (+ 22 V)
10. output to speed control unit
11. input from speed control unit

Fig. 16

FUNCTIONAL UNITS, CONTROL SECTION

U201/U202 FLIP-FLOP UNIT 4822 214 30142

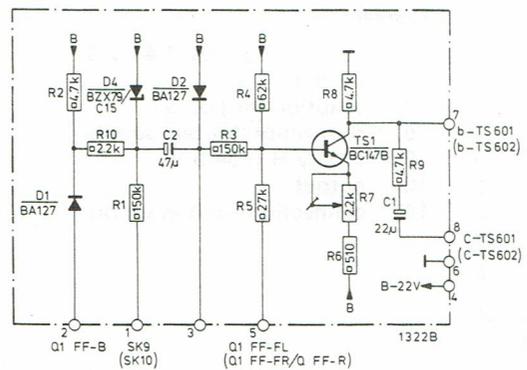


Connections:

1. output Q2
2. input W
3. output Q1
5. output Q2
6. input W
7. output Q1
9. output Q1
10. input W
- 11.
12. output Q2
13. supply A1 (+ 2 V)
14. supply B (- 22 V)

Fig. 17

U203/U204 TAPE TENSION UNIT 4822 214 30143

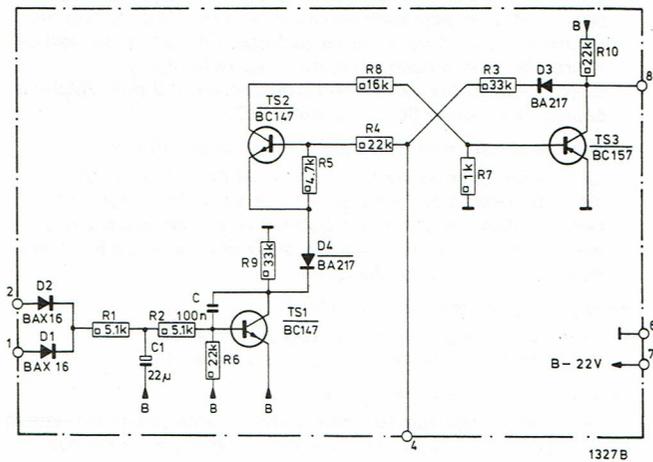


Connections:

1. tape tension comparator (Sk9/Sk10)
2. input from Q1/FF-B
3. tape tension comparator (Sk9/Sk10)
4. supply B (- 22 V)
5. input from Q1/FF-FL resp. Q1/FF-FR
- 6.
7. output
8. output

Fig. 18

U205 MOTOR STOP UNIT 4822 214 30144

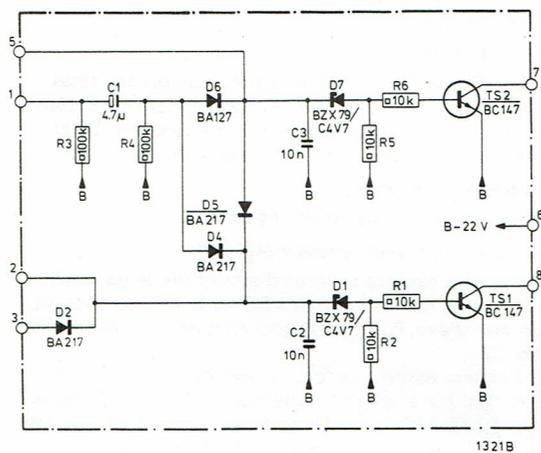


Connections:

1. input from winding motor M1
2. input from winding motor M2
4. input from tape transport switches
6. 22V
7. supply B (- 22 V)
8. output

Fig. 19

U206 RECORDER STOP UNIT 4822 214 30145

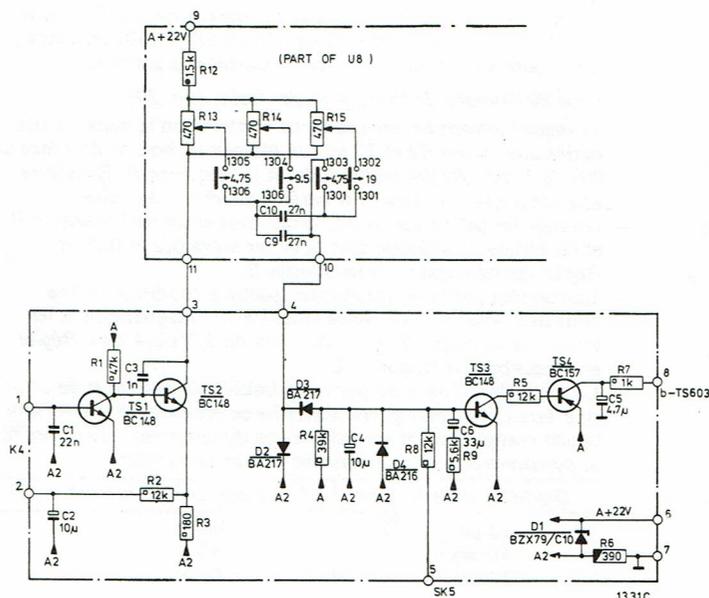


Connections:

1. connection to tape contact
2. connection to motor stop unit, counter and tape transport switches
3. connection to motor stop unit
5. connection to STOP switch
6. supply B (- 22 V)
7. reset output to W/FF-REC
8. reset output

Fig. 20

U7 SPEED CONTROL UNIT 4822 218 30062



Connections:

1. input from pulse recording head
2. input from pulse recording head
3. output to pre-emphasis/speed selector unit
4. input from pre-emphasis/speed selector unit
5. connection to Sk5 "AMP"
6. supply A (+ 22 V)
7. 22V
8. output

Fig. 21

## REGLAGES D'ORDRE MECANIQUE

Outillage et instruments de mesure requis:

- un jeu de palpeurs 0,1 à 2 mm
- un dynamomètre 30 gr
- un dynamomètre 150 gr
- un gabarit de réglage pour les têtes
- une bande d'essai 10 kHz - 1 kHz
- une bande d'essai 3150 Hz - 4,75 cm/sec.
- une bande d'essai 3150 Hz - 9,5 cm/sec.
- une bande d'essai 3150 Hz - 19 cm/sec.
- un stroboscope 50 Hz
- un stroboscope 60 Hz
- un instrument de mesure du "Wow" et "flutter", un Bruno Woelke, type ME104, par exemple
- oscillographe bifaisceaux PM 3230 ou PM 3110.

### 1. Réglage des têtes d'enregistrement, de reproduction et d'effacement (fig. 26)

Réglage approximatif

- Enlever le capot 170 et le couvercle 129.
- Avec le gabarit de réglage et les vis A-B-C-D, régler les têtes de façon que:
  - la partie supérieure des noyaux dépassant les têtes d'enregistrement et de reproduction soit à la même hauteur que la partie supérieure du gabarit
  - le gabarit puisse s'insérer aisément entre les broches-guide de la tête d'effacement et les guide-bande
  - la partie avant des têtes soit à la verticale sur la plaque de montage.

Réglage fin (avec bande d'essai 1 kHz - 10 kHz)

- Le magnétophone dans les positions: "A" - "1-4" - "9,5"
- Régler la hauteur de la tête de reproduction K3 en tournant à la vis B jusqu'à ce que la reproduction du signal de 1 kHz soit encore tout juste audible par dessus le bruit.
- Régler l'azimut de la tête de reproduction K3 en tournant à la vis A jusqu'à ce que la reproduction du signal de 10 kHz soit au maximum.

Ce réglage pourra éventuellement être contrôlé avec un oscillographe que l'on branchera à la douille BU11 MONITOR.

Réglage de phase

On alignera avant tout les entailles des noyaux de la tête de reproduction, après quoi, on pourra y adapter le réglage de la tête d'enregistrement.

Tête de reproduction (avec bande d'essai 1 kHz - 10 kHz)

- Magnétophone dans les positions: "PLAY" - "A" - "ST" - "9,5"
- Brancher un oscillographe bifaisceaux à la douille BU11 MONITOR (sortie du canal de gauche - point 3 - sur entrée Y<sub>A</sub> et sortie du canal de droite - point 5 - sur entrée Y<sub>B</sub>, par exemple).
- Régler la tête de reproduction K3 en tournant à la vis A jusqu'à ce que la phase des deux signaux soit égale et que l'amplitude soit maximale.
- Vérifier le réglage exact de la phase de la tête de reproduction avec une bande d'essai d'une autre fréquence (la bande d'essai pour le réglage de la vitesse; f = 3150 Hz, par exemple) et corriger au besoin le réglage de la tête avec la vis A.

Attention:

Il est possible que l'amplitude des deux signaux ne soit pas égale. Cela pourrait être dû à l'encrassement ou de l'usure de la tête ou à de mauvaises soudures.

Tête d'enregistrement

- Placer une bande normale dans l'appareil et appliquer un signal de 10 kHz par exemple, à l'entrée des deux canaux (à travers la douille BU4 TAPE IN/OUT, par exemple).
- Brancher un oscillographe bifaisceaux à la douille BU11 MONITOR (sortie du canal de gauche - point 3 - sur l'entrée Y<sub>A</sub> et sortie du canal de droite - point 5 - sur l'entrée Y<sub>B</sub>, par exemple).
- Magnétophone en position: "REC" - "PLAY" - "TAPE" - "A" - "ST" - "19".
- Régler la tête d'enregistrement (K2) en tournant la vis D jusqu'à ce que la phase des deux signaux soit égale.

Attention:

- Le réglage approximatif des têtes peut aussi se faire avec une bande normale mais il faut surtout que les guide-bande soient parfaitement réglés et se trouvent à la verticale.
- Lorsque la tête d'enregistrement ou de reproduction doit être remplacée, elle pourra être dévissée de la plaquette de fond, ceci permettant de maintenir le réglage. Il est cependant conseillé de contrôler le réglage avec une bande d'essai.
- Après le réglage complet, fixer les vis A, B, C et D à la laque.

### 2. Réglage du défilement

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

Réglage du plateau à bobine (fig. 30)

- La hauteur du plateau à bobine 69 doit être telle que la bande puisse défiler exactement entre les deux parois de la bobine. Régler en agissant sur le palier de butée 68 après avoir dévissé l'écrou 9. Fixer à nouveau le palier après le réglage.
- Le jeu axial du plateau à bobine doit être  $\leq 0,2$  mm. Régler en déplaçant la poulie 66 ou l'anneau 117.

Réglage de la poulie des moteurs d'enroulement (fig. 31)

- La hauteur de la poulie 62 sur l'axe du moteur doit être réglée de façon que l'entaille se place à la même hauteur que l'entaille dans les plateaux à bobine. Régler en déplaçant la poulie sur l'axe de moteur après avoir dévissé les vis 8. Fixer les vis à la laque après réglage.

Réglage du galet presseur (fig. 31)

- Le jeu axial du galet presseur 105 doit être  $\leq 0,2$  mm. Régler en faisant glisser l'anneau de serrage 11.

Réglage du palier de cabestan (fig. 24)

- Le palier de cabestan 103 doit pouvoir permettre le défilement de la bande tout juste entre le cabestan et le galet presseur.

Réglage:

- Serrer les vis A
- Placer une bande DP dans l'appareil
- Agir sur la vis B jusqu'à ce que la bande défile tout juste entre le cabestan et le galet presseur
- Serrer la vis C pour maintenir la fixation
- Fixer les vis A, B et C à la laque.

Réglage des feutres (fig. 31)

- Les feutres 106 doivent être le plus près possible des têtes.
- La pression avec laquelle ces feutres appuient contre la tête d'enregistrement et de reproduction doit être d'env. 30 gr. Régler en vissant les écrous 33 sur la tige 108.

### 3. Réglages des électro-aimants

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

Réglage de l'aimant du galet presseur (fig. 23)

- Lorsque l'aimant exerce sa force d'attraction, le jeu entre la douille 112 et les écrous inférieurs 35 sur la tige de traction, 114, doit être d'env. 0,2 mm. Régler en vissant les écrous inférieurs 35.
- Lorsque l'aimant exerce sa force d'attraction, celle-ci doit être d'env. 1300 gr à la partie supérieure de l'étrier du palier du galet presseur 110. Cette force doit être mesurable au moment où un jeu visible se fait entre le galet presseur et le cabestan. Régler cette force en vissant les écrous supérieurs 35.
- Lorsque l'aimant n'exerce pas sa force d'attraction, la distance entre le cabestan 76 et le galet presseur 105 doit être d'env. 10 mm. Régler cette distance en recourbant la languette A.
- Lorsque l'aimant n'exerce pas sa force d'attraction, la distance entre les contacts ouverts des commutateurs SK15/SK16 (58), doit être de 0,3 - 0,55 mm. Régler en recourbant les contacts (Fig. 27)
- Lorsque l'aimant n'exerce pas sa force d'attraction, la distance entre la plaque de butée de l'électro-aimant RE201 (75) et le contact central de commutateurs SK15/SK16 (58) doit être supérieure à 0,3 mm. Régler en recourbant la patte A.

Réglage de l'aimant de freinage et des freins (fig. 29)

- Lorsque l'aimant exerce sa force d'attraction la distance des patins aux étriers 59 et 73 et aux plateaux à bobine doit être de 0,6 - 0,7 mm. Régler en recourbant la languette A. Bien faire attention que le réglage soit pareil à gauche et à droite.
- Lorsque les patins appuient, la distance entre les languettes B et les étriers de freinage doit se situer entre 0,2 et 0,25 mm. Régler en recourbant les languettes B.
- Lorsque les patins sont rabattus (partie arrondie contre le plateau à bobine) la distance entre l'ancre magnétique et les étriers de freinage 59 et 73, doit être de 0,3 à 0,4 mm. Régler en recourbant la languette C.
- La force de freinage du plateau à bobine de gauche et de droite doit être d'env. 600 gr.cm. Cette force est mesurable avec une bande complètement enroulée et un dynamomètre (voir fig.28) le dynamomètre doit donner les valeurs suivantes:

Diamètre de la bobine	Affichage de l'instrument
13 cm	95 gr
15 cm	80 gr
18 cm	65 gr

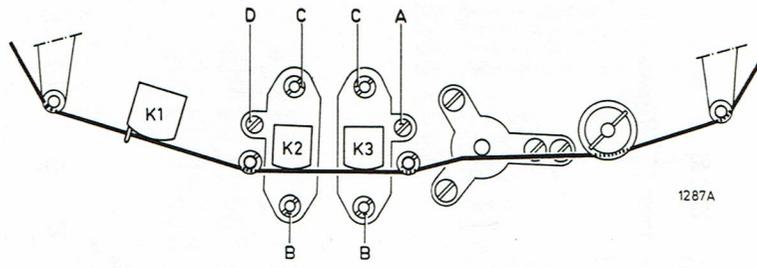


Fig. 26

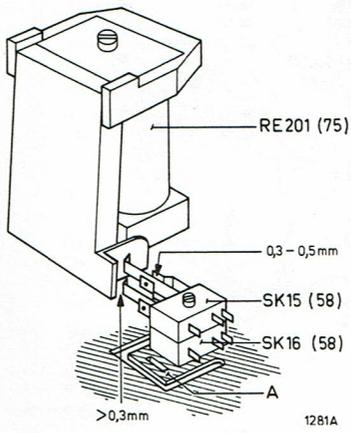


Fig. 27

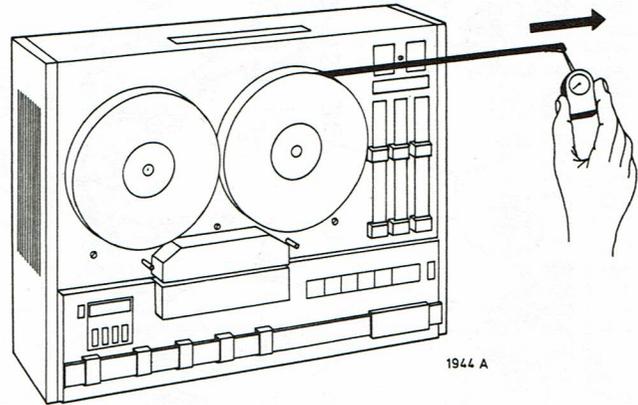


Fig. 28

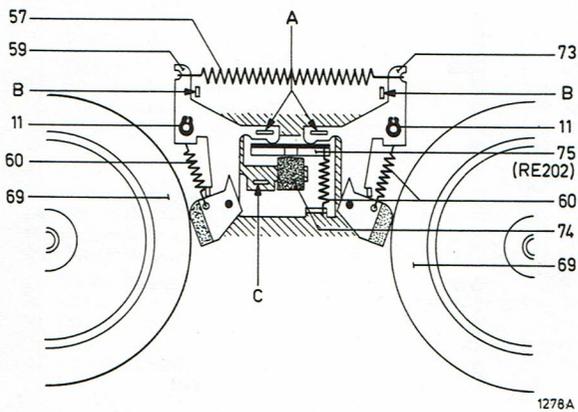


Fig. 29

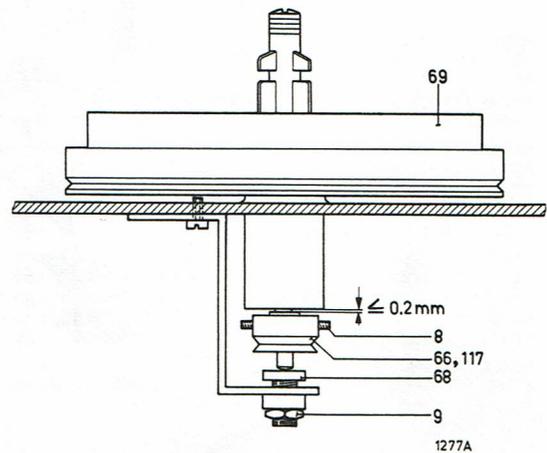


Fig. 30

La force de freinage est égale à l'affichage de l'instrument multipliée par le rayon de la bande enroulée. Régler en détenant le ressort 57, en le tendant ou en le remplaçant.

#### 4. Réglage de la tension de la bande (fig. 25)

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

- La distance entre le contact central du commutateur SK9/SK18 (58) et le côté de l'entaille dans le comparateur de bande 56, en position de repos, doit être de 0,1 à 0,2 mm. Régler en recourbant la patte A.
- La force sur la tige du comparateur de bande 56 doit être de 15 - 20 gr au moment où le contact s'ouvre. Régler en recourbant la patte B.
- Le courant du moteur d'enroulement de gauche et de droite M1/M2 (63) doit être de 100 mA (= 50 mV sur les résistances R605//R606 et R607//R608 sur la barrette de montage à l'arrière du mécanisme. Cette tension est mesurée lorsque le plateau à bobine est bloqué et que le comparateur de bande est en position de repos. Régler en agissant sur le potentiomètre R7 des blocs "Tape tension" U203/U204.

#### 5. Réglage du moteur de cabestan (fig. 31)

- La distance entre la tête d'impulsions K4 (80) et l'anneau magnétique sur la poulie 78, doit être exactement de 0,1 mm. Régler en dévissant les vis 17, en fixant la tête à la distance exacte et en resserrant les vis. Les fixer à la laque.
- L'anneau magnétique sur la poulie 78 doit être à la même hauteur que le noyau de la tête d'impulsions. Régler en dévissant les vis 16, en plaçant la poulie à la hauteur exacte et en resserrant les vis. Les fixer à la laque.

#### 6. Réglage de la vitesse de défilement

Le démontage du panneau amplificateur est donné en p. 4.

- Brancher un instrument du "Wow" et "flutter" sur BU 4 TAPE IN/OUT.
- Faire passer une bande d'essai d'une fréquence de 3150 Hz. Cette bande d'essai doit être enregistrée à une vitesse de 4,75, 9,5 ou 19 cm/sec. selon la vitesse que l'on désire ajuster.

Régler en agissant sur un des potentiomètres de réglage sur l'unité U8 (voir table ci-dessous et fig. 22).

Vitesse	Potentiomètre de réglage	Ecart max. de vitesse admissible
19 cm/sec.	R15	± 1%
9,5 cm/sec.	R14	± 1%
4,75 cm/sec.	R13	± 2%

#### Attention:

La vitesse de défilement peut aussi être réglée à l'aide d'un disque stroboscopique placé à côté de l'appareil.

#### MAINTENANCE

Il est conseillé de nettoyer régulièrement le magnétophone. Les éléments suivants pourront par exemple être nettoyés à l'alcool:

- guide-bande
- têtes d'enregistrement, de reproduction et d'effacement
- cabestan
- galet presseur
- entailles dans les poulies, les plateaux à bobine et le volant
- les patins

Les feutres des têtes pourront être nettoyés avec une petite brosse.

#### INSTRUCTIONS POUR LA LUBRIFICATION

Shell Clavus 17 - 4822 390 10048

Paliers des volants 75, plateaux à bobine 69, comparateurs de bande 56 et galet presseur 105. La partie du cabestan dépassant du joint d'étanchéité 102 doit être soigneusement nettoyé après lubrification.

Shell Alvania 2 - 4822 389 10001

Les points pivots, tels: l'étrier des feutres de pression 107 et 108, les étriers de freinage 59 et 73, l'étrier du galet presseur 110, les paliers de butée des plateaux à bobines 69, du volant 76 et de l'étrier des feutres de pression 88.

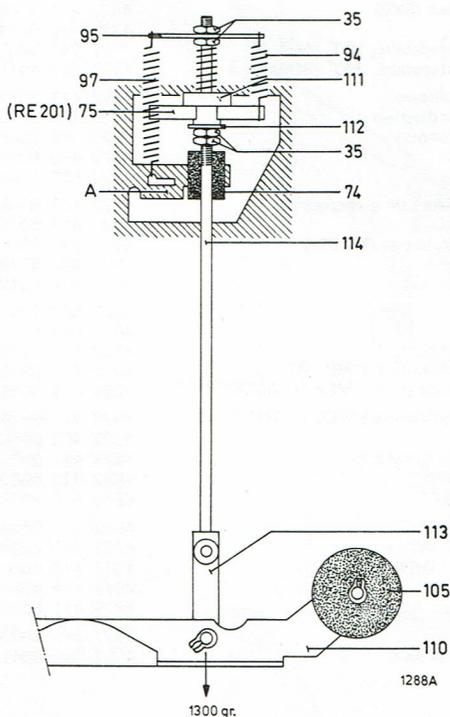


Fig. 23

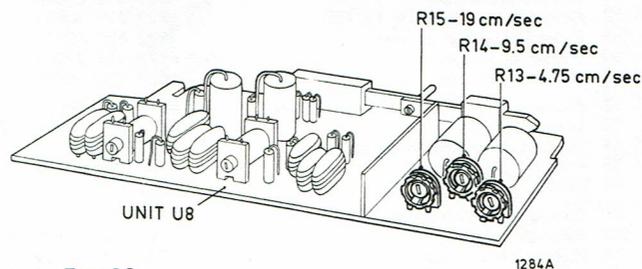


Fig. 22

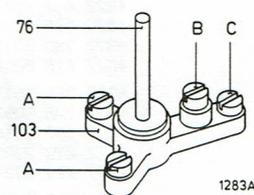


Fig. 24

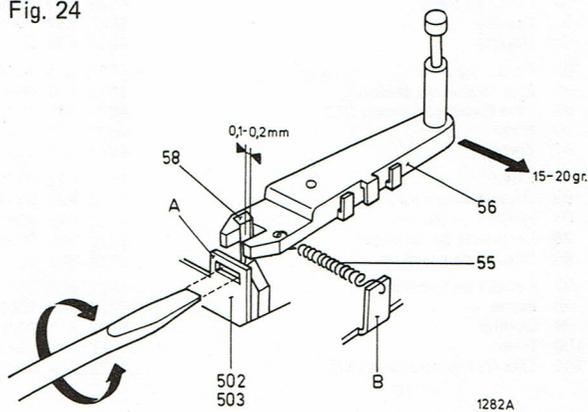


Fig. 25

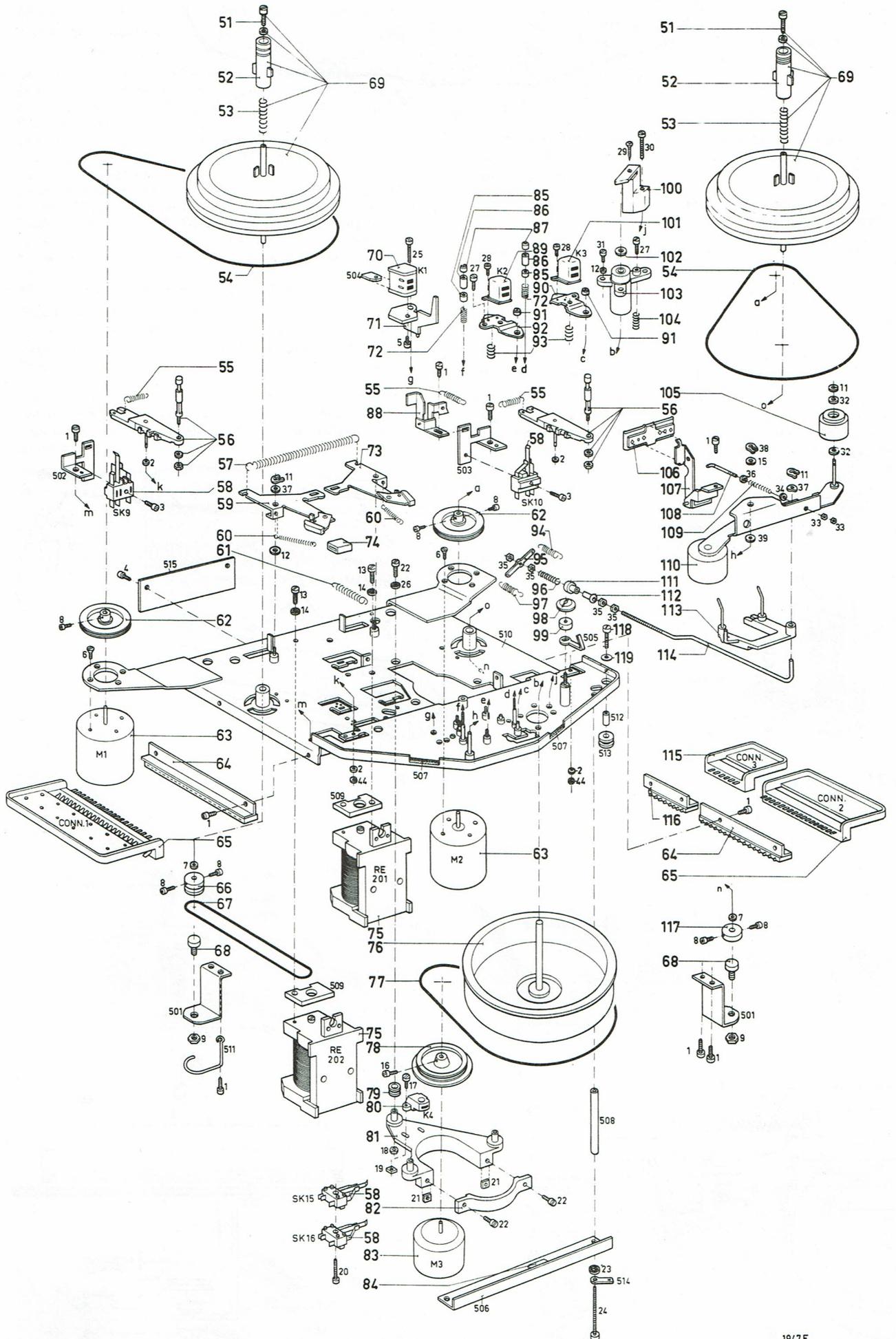


Fig. 31

**LISTE DES PIECES MECANIQUES**

1	Vis M3x5				
2	Anneau	4822	502	10558	
3	Vis M2,5x10	4822	532	50043	
4	Vis autotaraudeuse 2,9x6,5	4822	502	10814	
5	Vis M2x5	4822	502	30084	
6	Vis M3x4	4822	502	10679	
7	Anneau 4,2x8x0,5	4822	502	11069	
8	Vis M3x6	4822	532	50725	
9	Ecrou M5	4822	502	11107	
11	Collier de serrage	4822	505	10513	
12	Anneau 3,2x5,5x0,2	4822	530	70115	
13	Vis M3x10	4822	532	10332	
14	Anneau 3,1x5,6x1	4822	502	10689	
15	Anneau courbe 4,2x9x0,1	4822	530	80082	
16	Vis M1,6x6	4822	530	80076	
17	Vis M2x8	4822	502	11258	
18	Ecrou M2,5	4822	502	10681	
19	Ecrou M2	4822	505	10464	
20	Vis M2,5x18	4822	505	10397	
21	Ecrou M2,5	4822	502	10869	
22	Vis M2,5x12	4822	505	10471	
23	Anneau 4,1x7,1x0,9	4822	502	11055	
24	Vis M4x50	4822	530	80163	
25	Vis M3x18	4822	502	10696	
26	Anneau 3,2x9x1	4822	502	10559	
27	Vis M3x16	4822	532	10582	
28	Vis M2x4	4822	502	10691	
29	Vis autotaraudeuse 2,9x9,5	4822	502	11059	
30	Vis M3x20	4822	502	30103	
31	Vis M3x6	4822	502	11004	
32	Anneau	4822	502	11093	
33	Ecrou M2	4822	310	40003	
34	Anneau 2,2x5,5x0,5	4822	505	10323	
35	Ecrou M3	4822	532	10331	
36	Collier de serrage 1,5	4822	505	10325	
37	Anneau courbe 3,2x8x0,1	4822	530	70121	
38	Collier de serrage	4822	530	80075	
39	Anneau 4,2x7x0,3	4822	530	70116	
44	Anneau de serrage	4822	532	10333	
51	Vis	4822	530	70114	
52	Têtes de blocage	4822	502	11218	
53	Ressort de pression	4822	532	20578	
54	Courroie d'entraînement	4822	492	51002	
55	Ressort de traction	4822	358	30127	
56	Comparateur de tension de la bande	4822	492	31019	
57	Ressort de traction	4822	403	50657	
58	Commutateur (SK9, 10, 15, 16)	4822	492	31018	
59	Etrier de freinage, gauche	4822	278	90035	
60	Ressort de traction	4822	403	10123	
61	Ressort de traction	4822	492	31084	
62	Poulie	4822	492	31016	
63	Moteur (M1, 2)	4822	528	80521	
64	Support de connexion (17 pôles)	4822	361	20091	
65	Prise (17 pôles)	4822	267	50187	
66	Poulie	4822	265	40116	
67	Courroie d'entraînement	4822	528	80478	
68	Palier de butée	4822	358	30142	
69	Plateau à bobine (ens.)	4822	502	10765	
70	Tête d'effacement (K1)	4822	528	10265	
71	Etrier	4822	249	40064	
72	Ressort de pression	4822	403	50663	
73	Etrier de freinage, droite	4822	492	50314	
74	Butée	4822	403	10124	
75	Electro-aimant (RE201, 202)	4822	466	60611	
76	Volant	4822	280	70134	
77	Courroie d'entraînement	4822	528	60075	
78	Poulie	4822	358	30135	
79	Manchon	4822	528	80522	
80	Tête à impulsions (K4)	4822	528	80545	
81	Etrier	4822	249	20025	
82	Etrier	4822	290	80249	
83	Moteur de cabestan (M3)	4822	403	50662	
84	Palier de butée	4822	361	20096	
85	Douille	4822	520	30281	
86	Douille	4822	532	10528	
87	Ecrou M2	4822	532	20103	
88	Ens. feutres de pression	4822	505	10446	
89	Tête d'enregistrement (K2)	4822	403	50673	
90	Etrier	4822	249	20032	
91	Ecrou	4822	402	60284	
92	Etrier	4822	505	10199	
93	Ressort de pression	4822	402	60285	
94	Ressort de traction	4822	492	50312	
95	Langouette de soudage	4822	492	30915	
96	Ressort de pression	4822	290	30059	
97	Ressort de traction	4822	492	50923	
98	Ecrou	4822	492	31017	
99	Douille	4822	505	10522	
100	Etrier	4822	528	80223	
101	Tête de reproduction (K3)	4822	403	10125	
		4822	249	30032	
102	Anneau	4822	532	50904	
103	Palier de cabestan	4822	520	10328	
104	Ressort de pression	4822	492	50152	
105	Galet de pression	4822	528	70018	
106	Feutre de pression	4822	403	50656	
107	Etrier	4822	403	50655	
108	Petit tube	4822	535	90888	
109	Ressort de pression	4822	492	50983	
110	Etrier de galet presseur	4822	403	20095	
111	Douille	4822	532	30256	
112	Anneau	4822	529	50094	
113	Etrier	4822	403	50661	
114	Tige	4822	535	90889	
115	Prise (8 pôles)	4822	265	40115	
116	Support de connexion (8 pôles)	4822	267	50186	
117	Anneau	4822	532	30253	
118	Vis M4x6	4822	502	10049	
119	Anneau 4,3x12x1	4822	532	10633	
<b>Boîtier et l'amplificateur</b>					
7	Anneau 4,2x8x0,5	4822	532	50725	
10	Vis M3x10	4822	502	11149	
29	Vis autotaraudeuse 2,9x9,5	4822	502	30103	
31	Vis M3x6	4822	502	11093	
37	Anneau 3,2x8x0,1	4822	530	80075	
40	Vis 3,9x9,13	4822	502	30006	
41	Anneau 4,2x8x0,3	4822	532	10479	
42	Anneau 2,8x7x0,5	4822	532	10215	
43	Vis M2,6x5	4822	502	11084	
44	Anneau de serrage	4822	530	70115	
45	Vis 3x13x9	4822	502	30054	
46	Vis M3x8	4822	502	11053	
47	Anneau 3,2x6x0,4	4822	530	80082	
48	Anneau 3,2x7x0,5	4822	532	10332	
49	Vis 2,9x6,5	4822	502	30001	
50	Vis M4x8	4822	502	10693	
120	Ens. Boîtier	4822	443	50196	
121	Pied	4822	462	40282	
122	Couvercle	4822	443	60383	
123	Vis 2,9x12,3	4822	502	30091	
125	Panneau de gauche	4822	443	40082	
126	Pied	4822	462	40279	
127	Broche	4822	443	60398	
128	Vis	4822	502	11098	
129	Ens. couvercle	4822	443	30237	
130	Vis	4822	502	10487	
131	Barette	4822	460	20079	
132	Barette à bornes	4822	267	70076	
133	Entretoise	4822	502	11259	
134	Vis autotaraudeuse 2,9x12,3	4822	502	30091	
135	Anneau	4822	532	10333	
136	Ressort de serrage	4822	492	61812	
137	Raccord	4822	535	70419	
138	Broche	4822	535	90912	
139	Canal lumineux	4822	403	50659	
140	Canal lumineux	4822	403	50658	
141	Ens. poignée	4822	498	40326	
142	Réglette profilée	4822	466	80619	
143	Panneau latéral de droite	4822	443	40083	
144	Indicateur de gauche (ME1)	4822	347	10079	
146	Poussoir	4822	410	21298	
147	Commutateur (SK0)	4822	276	10483	
148	Manchon	4822	325	60148	
149	Douille pentapolaire, 180° (BU1, 2)	4822	267	40039	
150	Douille pentapolaire, 360° (BU9)	4822	267	40198	
151	Bouton coulissant	4822	411	60198	
152	Barrette d'indication	4822	454	20253	
153	Ens. compte-tours	4822	349	50061	
154	Plaquette	4822	459	80053	
155	Vis	4822	502	10487	
156	Partie inférieure de la charnière	4822	403	50683	
157	Ens. verrou	4822	417	60094	
158	Indicateur de droite (ME101)	4822	347	10081	
159	Ressort à lame	4822	492	61791	
160	Bouton coulissant	4822	411	60199	
161	Vis	4822	502	10835	
162	Ressort	4822	492	40502	
163	Ens. Charnière	4822	417	10295	
165	Barrette d'indication ("MP - REC")	4822	411	60252	
166	Barrette d'indication ("VOL R - MICRO R")	4822	411	60251	
167	Barrette d'indication ("VOL L - MICRO L")	4822	411	60253	
168	Plaquette	4822	403	50685	
169	Ensemble de commande	4822	443	30236	
170	Touche "STOP"	4822	410	40036	
171	Touche "REC"	4822	410	40037	
172	Touche "PAUSE"	4822	410	40038	
173	Touche "PLAY"	4822	410	40039	
174	Touche "F FORW"	4822	410	40041	
175	Touche "REW"	4822	410	40042	
176	Couvercle coulissant	4822	411	60254	
177	Couvercle	4822	443	20074	
178	Couvercle des têtes	4822	443	60411	

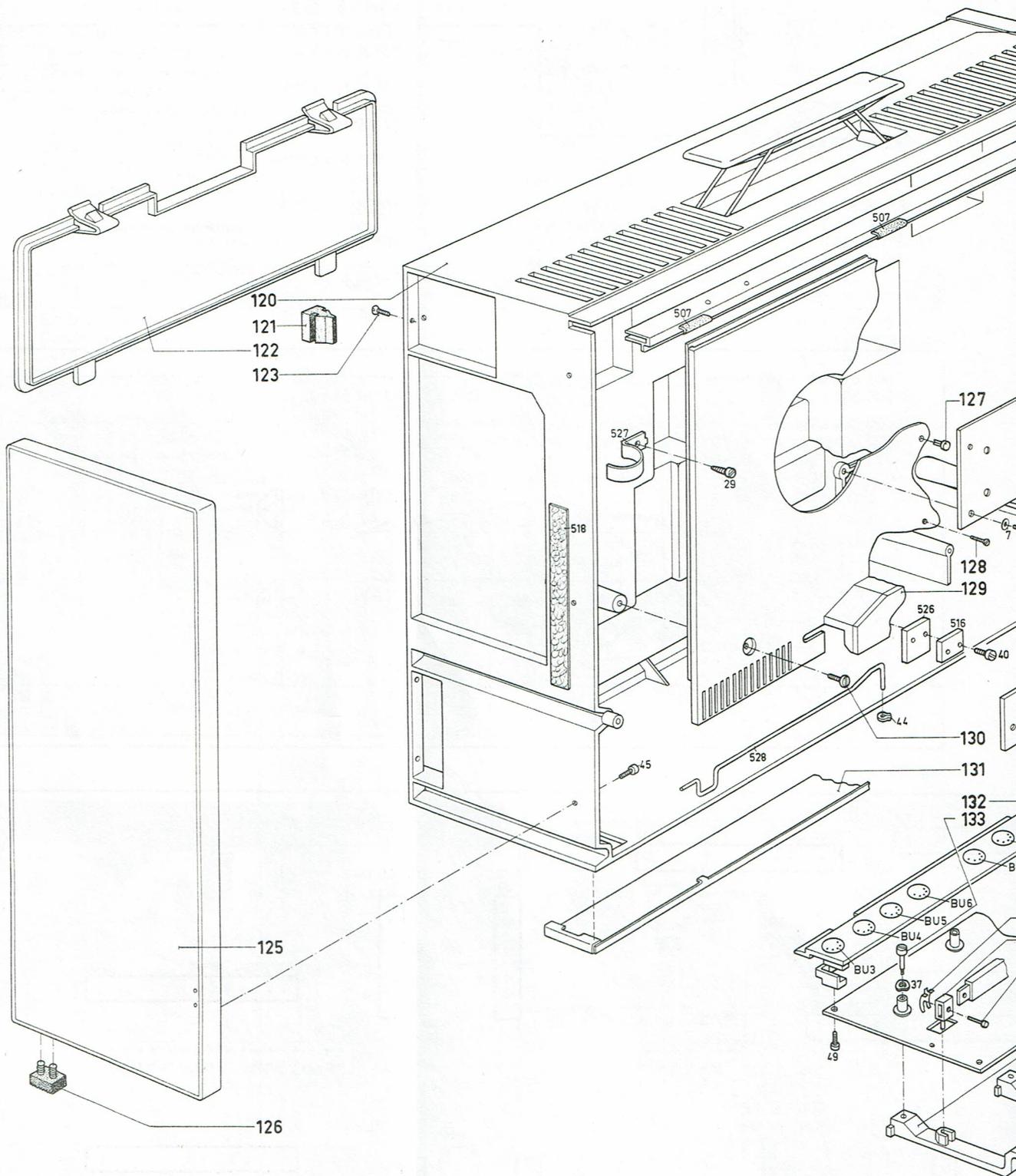
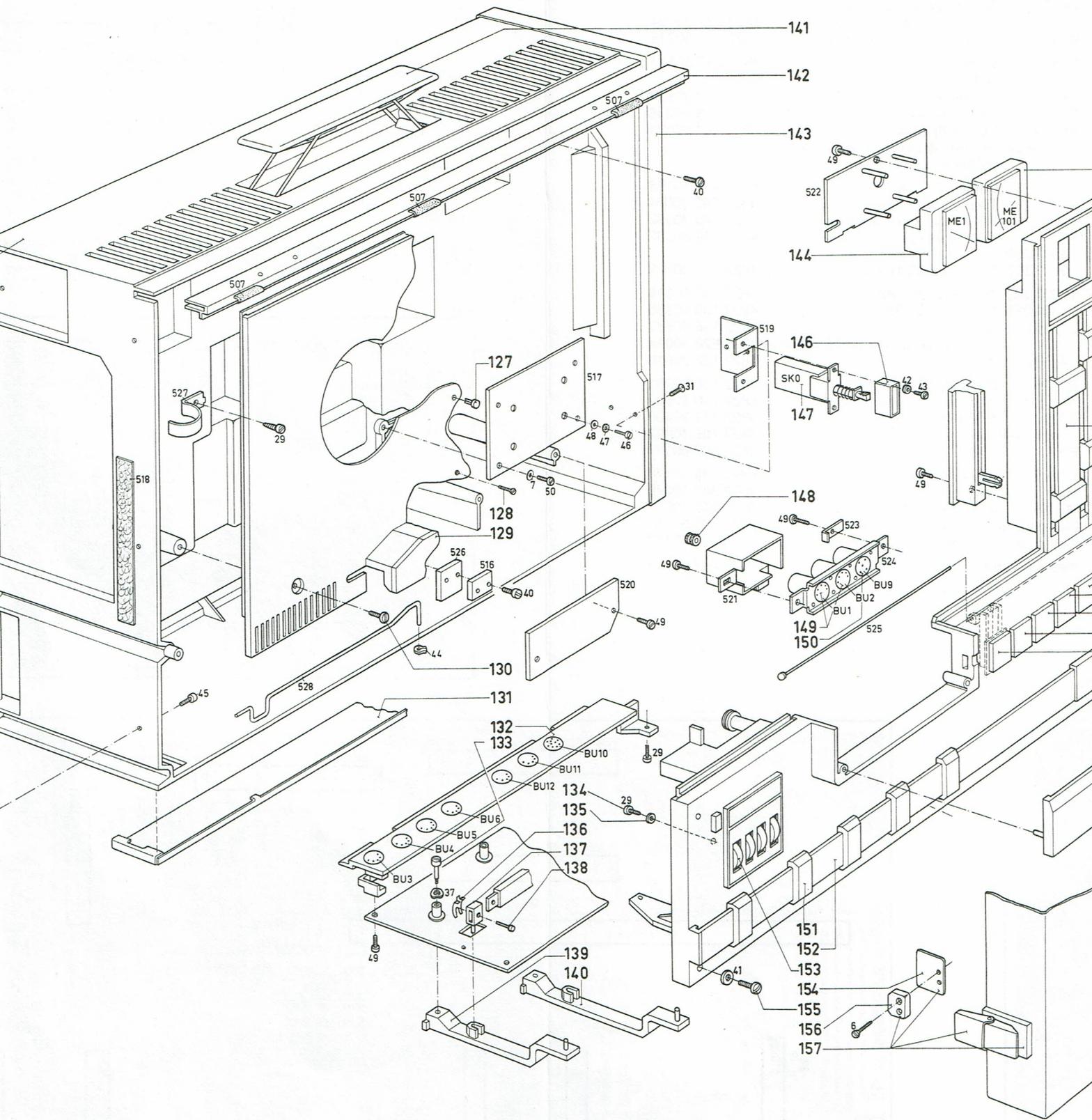
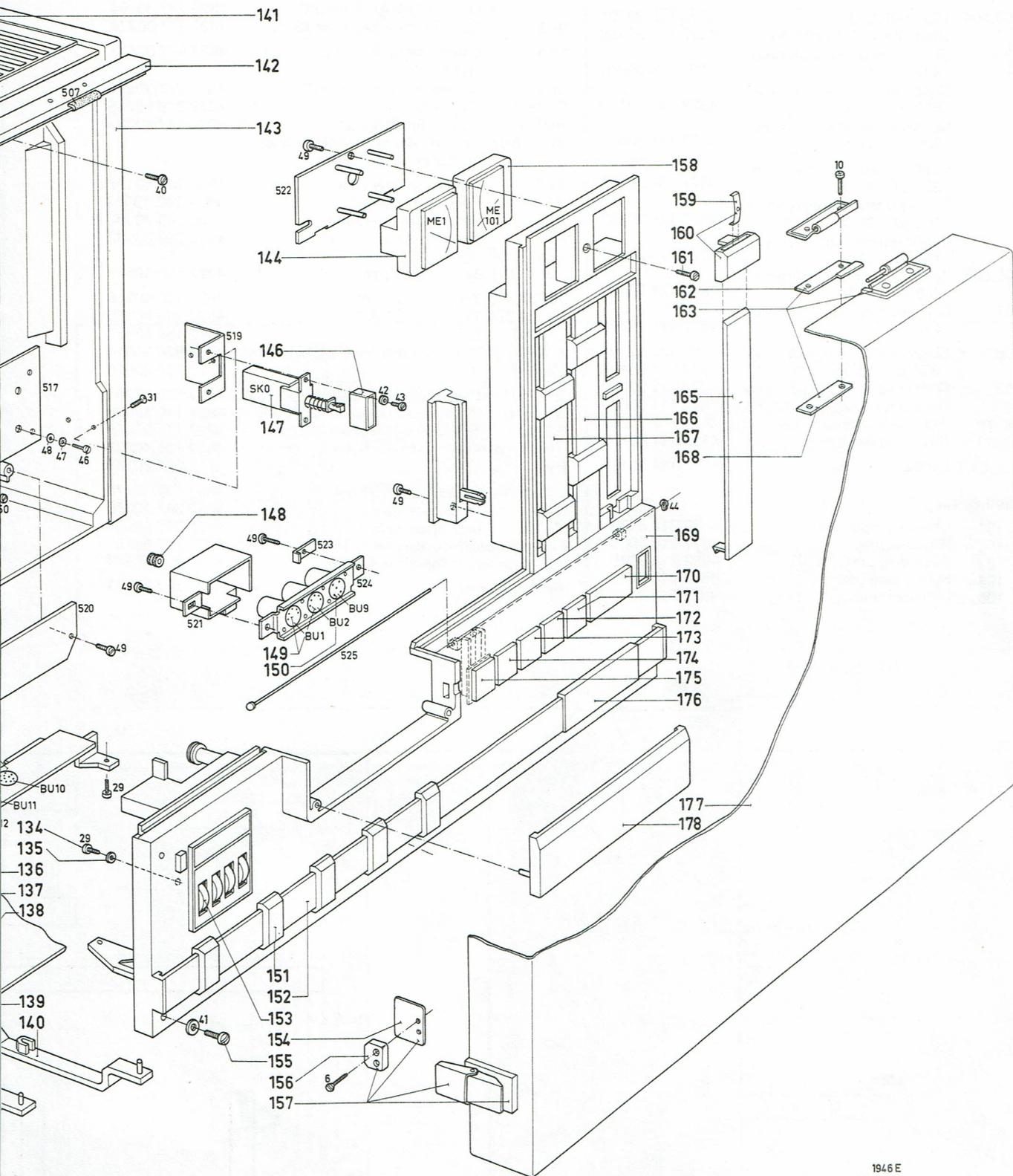


Fig. 32





1946 E

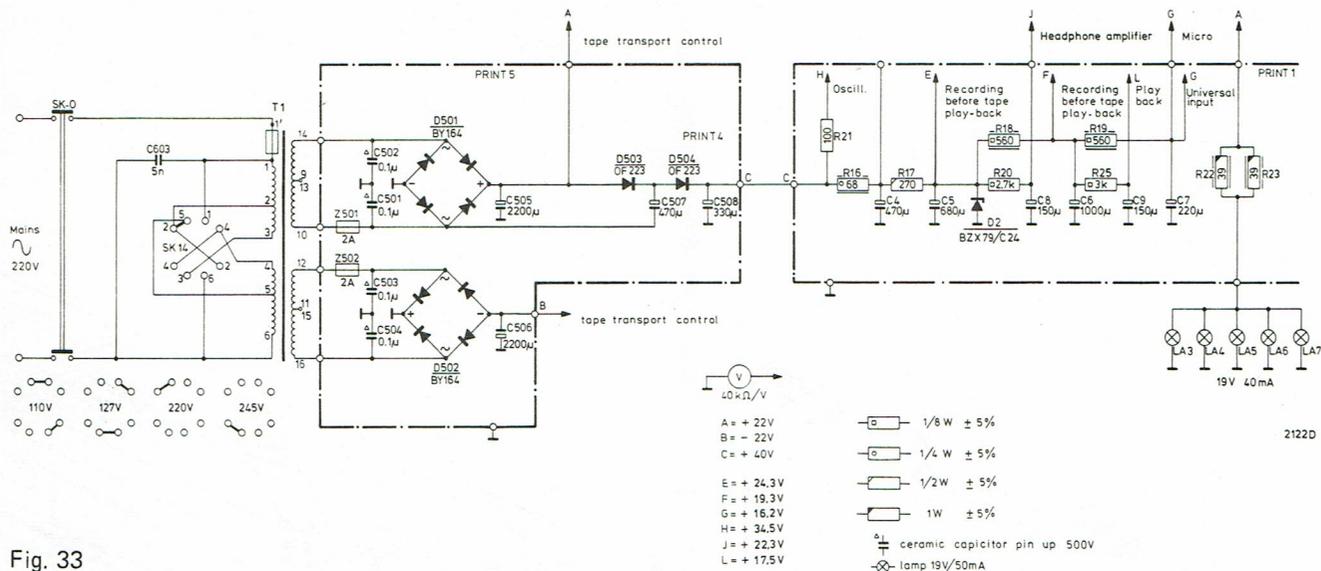


Fig. 33

R	321	323	369.319	315.318.365.368	370.367	320.317	363.366.313.316	304.354.351+353.355+359	328.378.305+309	360.311.361.310	
C	309			358.308	307.357	356	306	303	353	304.354.351.301	302.352
M				TS354.TS304	TS353.TS303			TS301.TS302.TS352.TS351			

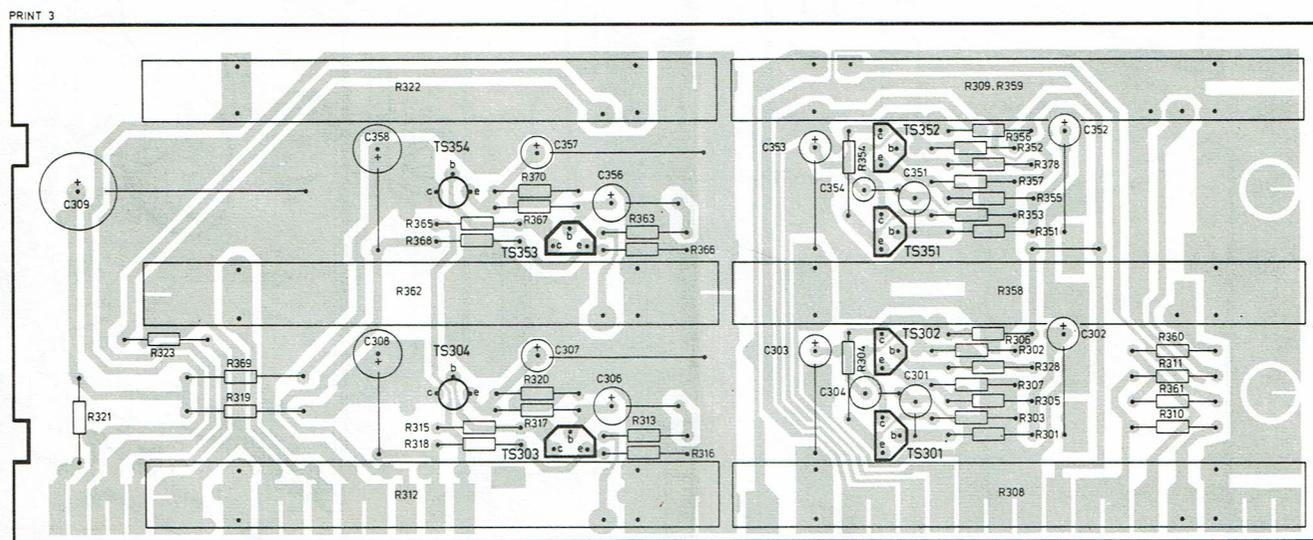
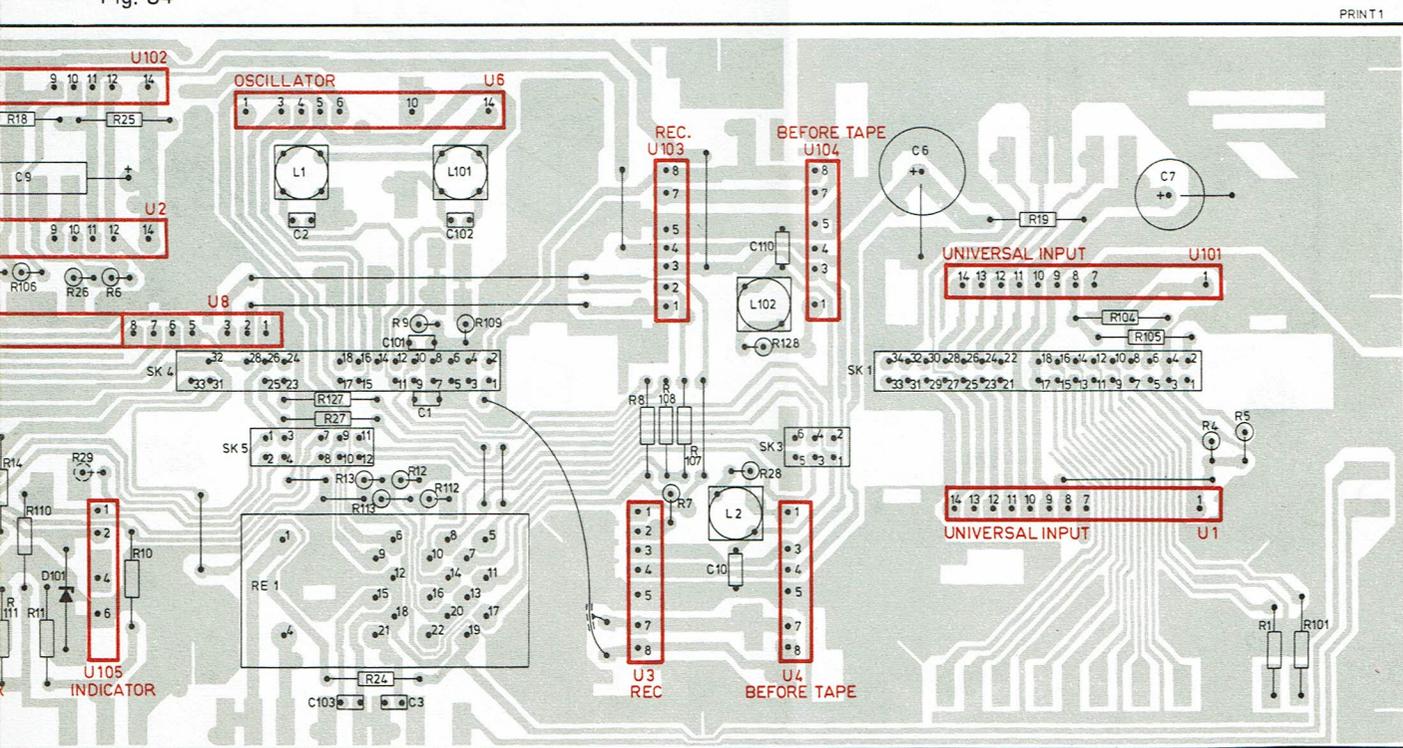


Fig. 34



**LISTE DES PIÈCES ELECTRIQUES**

**Alimentation**

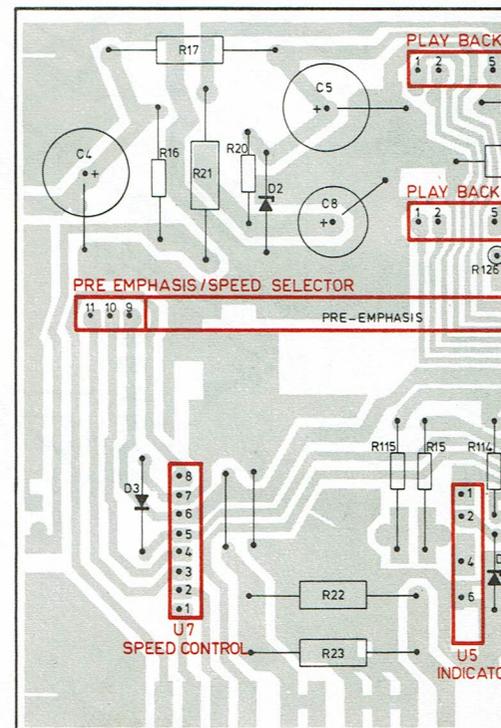
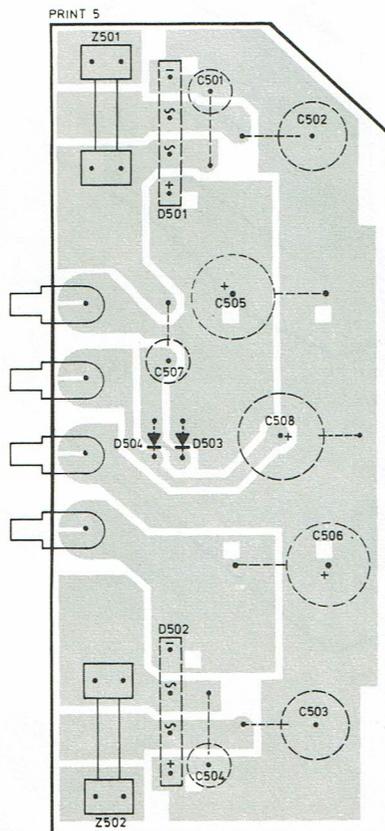
SK0	Commutateur secteur	4822 276 10483
SK14	Sélecteur de tension secteur	4822 272 10202
T1	Transformateur	4822 146 40206
Z501,502	Fusible 2A	4822 253 30025
D501,502	Redresseur BY 164	4822 130 30414
D503,504	Diode OF 223	4822 130 30791
D2	Diode Zener BZX79/C24	4822 130 30788
C4	Condensateur électrolytique 470 µF - 40 V	4822 124 20407
C5	Condensateur électrolytique 680 µF - 25 V	4822 124 20412
C6	Condensateur électrolytique 1000 µF - 16 V	4822 124 20417
C7	Condensateur électrolytique 220 µF - 16 V	4822 124 20395
C8	Condensateur électrolytique 150 µF - 25 V	4822 124 20388
C9	Condensateur électrolytique 150 µF - 16 V	4822 124 20574
C505,506	Condensateur électrolytique 2200 µF - 40 V	4822 124 70252
C507	Condensateur électrolytique 470 µF - 25 V	4822 124 20406
C508	Condensateur électrolytique 330 µF - 25 V	4822 124 20404
C603	Condensateur 5000 pF-250V	4822 121 20067
R16	Résistance de sécurité 68Ω-¼W	4822 111 30007
R18, 19	Résistance de sécurité 560Ω-¼W	4822 111 30387
R22, 23	Résistance de sécurité 39Ω-1W	4822 111 50356
LA3...LA7	Lampe 19 V - 50 mA	4822 134 40178

**Amplificateur**

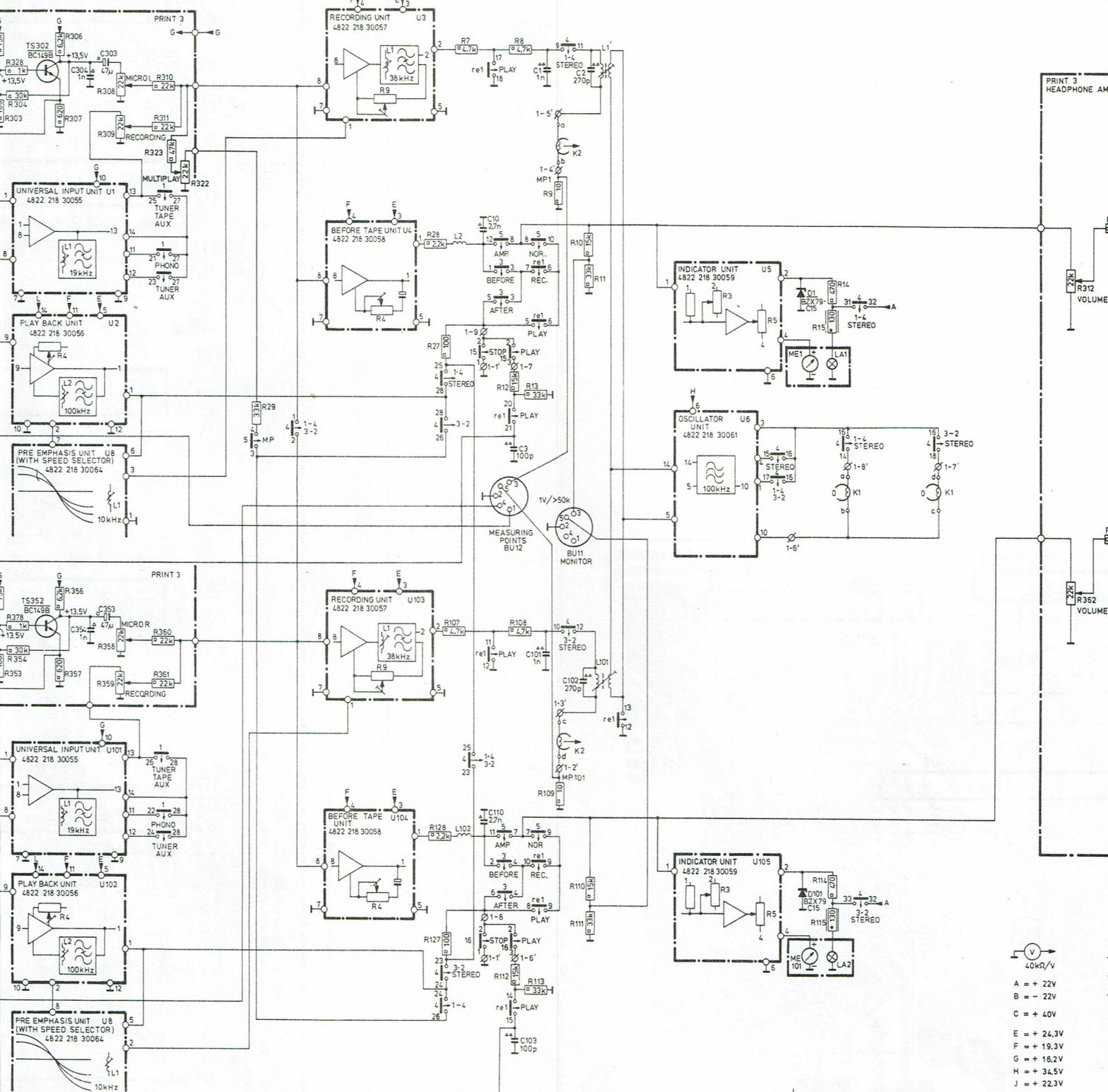
U1, 101	Universal input unit	4822 218 30055
U2, 102	Playback unit	4822 218 30056
U3, 103	Recording unit	4822 218 30057
U4, 104	Before tape unit	4822 218 30058
U5, 105	Indicator unit	4822 218 30059

U6	Oscillator unit	4822 218 30061
U7	Speed control unit	4822 218 30062
U8	Pre-emphasis/speed selector unit	4822 218 30064
SK1	Commutateur à coulisse (TUN TAPE AUX PHON)	4822 277 30494
SK3	Commutateur à coulisse (B A)	4822 277 30378
SK4	Commutateur à coulisse (1-4 ST 3-2)	4822 277 30523
SK5	Commutateur (NOR MP)	4822 277 30524
SK15,16	Commutateur	4822 278 90035
BU1, 2	Douille 5p DIN 180°	4822 267 40039
BU3...BU8	voir liste des pièces mécaniques, boîtier et amplificateur	
BU9	Douille 5p DIN sym.	4822 267 40198
K1	Tête d'effacement	4822 249 40064
K2	Tête d'enregistrement	4822 249 20032
K3	Tête de reproduction	4822 249 30032
TS301,302	351, 352 Transistor BC 149 B	4822 130 40313
TS303,353	Transistor BC 148	4822 130 40318
TS304,354	Transistor BC 337	4822 130 40855
L1, 101	Bobine Noyau pour bobine L1,101(25mm)	4822 156 40557 4822 526 10014
L2, 102	Bobine	4822 156 20618
D1, 101	Diode Zener BZX 79/C15	4822 130 30781
R15, 115	Résistance de sécurité 130Ω-¼W	4822 110 50083
R321	Résistance de sécurité 27Ω-¼W	4822 111 30408
Tous les potentiomètres 22 kΩ log		4822 105 10022
RE1	Relais	4822 280 60177
LA1, 2	Lampe 19 V - 50 mA	4822 134 40178
ME1	Indicateur, gauche	4822 347 10079
ME101	Indicateur, droite	4822 347 10081
Pied pour unités fonctionelles 14 p		4822 267 50151
Pied pour unités fonctionelles 8 p		4822 267 50156
Pied pour unités fonctionelles 3 p		4822 267 50161

Fig. 35







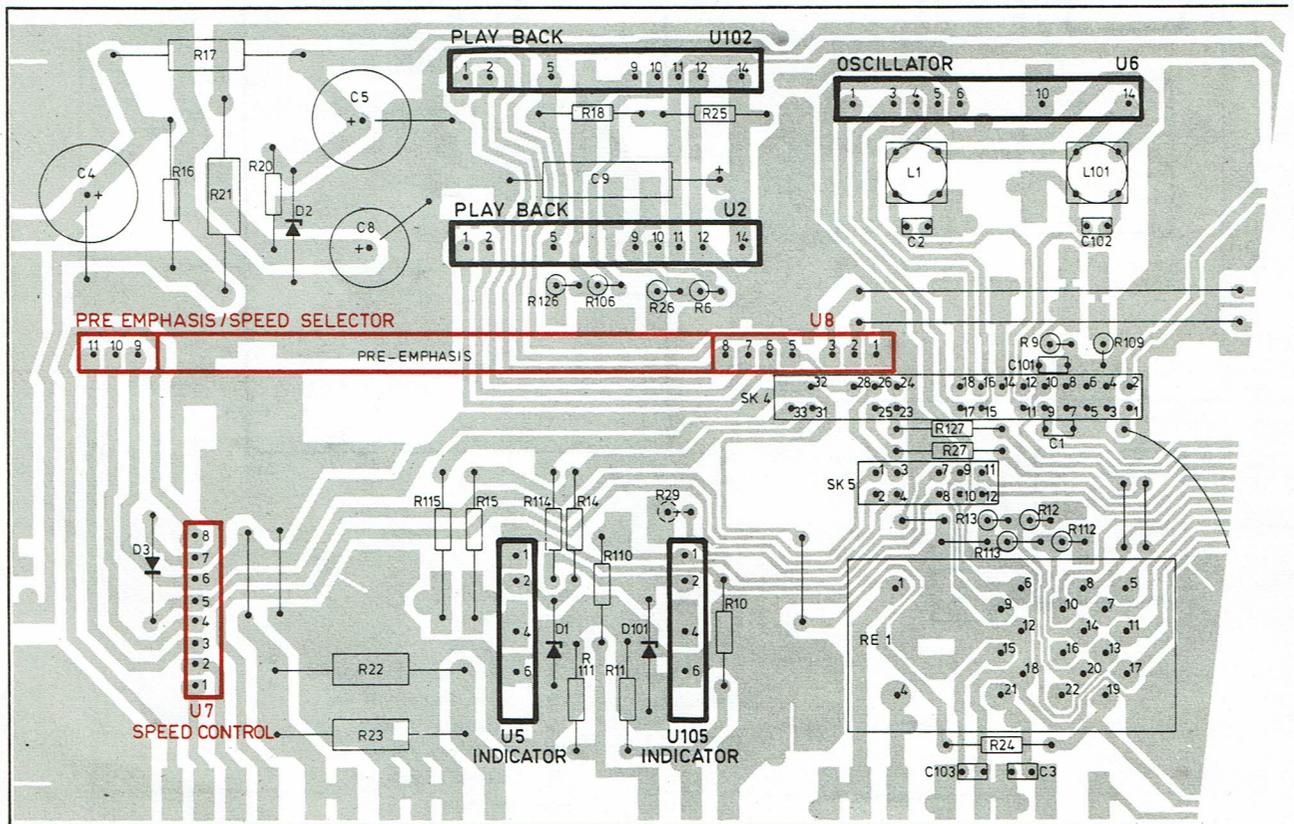
- ⊕ 40kΩ/V
- A = + 22V
- B = - 22V
- C = + 40V
- E = + 24.3V
- F = + 19.3V
- G = + 16.2V
- H = + 34.5V
- J = + 22.3V
- K = + 20.4V
- L = + 17.5V

⊕ CONNECTION VIA MULTIWAY CONNECTOR



**Commande**

U201,202	Unité des flip-flops	4822 214 30142
U203,204	Tape tension unit	4822 214 30143
U205	Motor stop unit	4822 214 30144
U206	Recorder stop unit	4822 214 30145
U7	Speed control unit	4822 218 30062
U8	Pre-emphasis/speed selector unit	4822 218 30064
SK9, 10	Commutateur (tape tension comparator)	4822 278 90035
SK11	Compte tours et commutateur (AUTOSTOP)	4822 349 50061
RE1	Relais	4822 280 60177
RE201,202	Electro-aimant	4822 280 70134
M1, 2	Moteur d'enroulement	4822 361 20091
M3	Moteur du cabestan	4822 361 20096
K4	Tête d'impulsions	4822 249 20025
TS601,602	Transistor BD 140	4822 130 40824
TS603	Transistor BD 135	4822 130 40645
D201,237	Stabistor BZX75/C2V1	4822 130 30789
D3,D202...		
D236	Diode BA217	4822 130 30703
D224	Diode Zener BZX79/C30	4822 130 30701
R208...212	Résist.de sécurité 130Ω-¼W	4822 110 50083
C209	Condensateur électrolytique 1µF-63 V	4822 124 20569
L601...606	Bobine	4822 158 10224
LA201...		
LA205	Lampe 19 V - 50 mA	4822 134 40178
Pied pour unités fonctionelles 14p		4822 267 50151
Pied pour unités fonctionelles 8p		4822 267 50156



1279D

Fig. 37

CS34526 a

CS34994

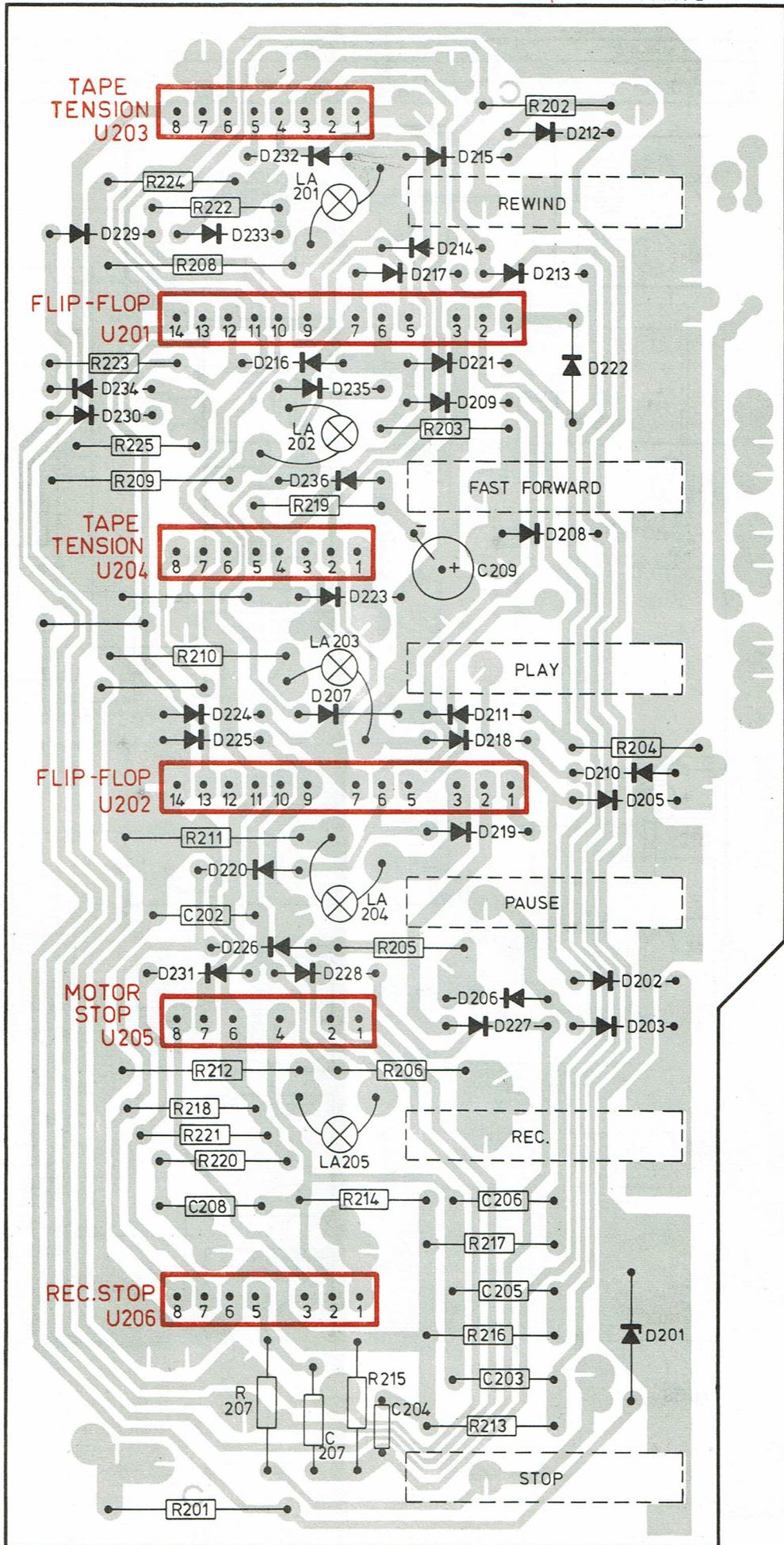


Fig. 38

R:	213	214	208	202	222	224	216	605	606	209	203	217	210	220	24	219	204	215	207				
C:	203								205	601		208	206			209	204						
D:	215	232	212	207	213	233	214	217	208	209	221	230	229	218	211	210	235	205	223	202	236	222	3
MISC:	LA 201			U 201	U 203	SK 9	LA 202	M 1	L 601, 602	TS 601	BD 140	LA 203	SK 11	U 205	PRINT 1	RE 201			SK 5	B 10	PRINT		

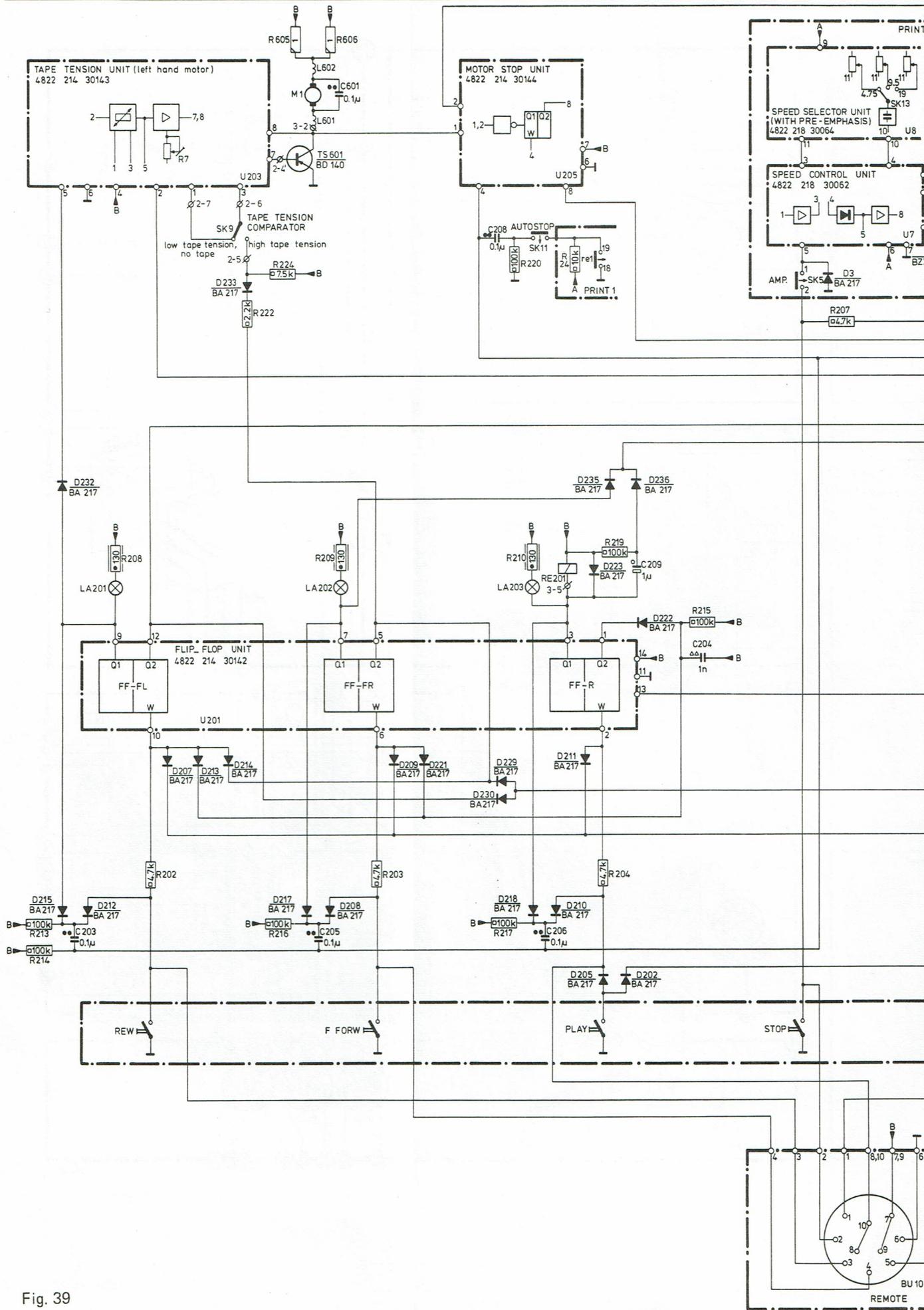
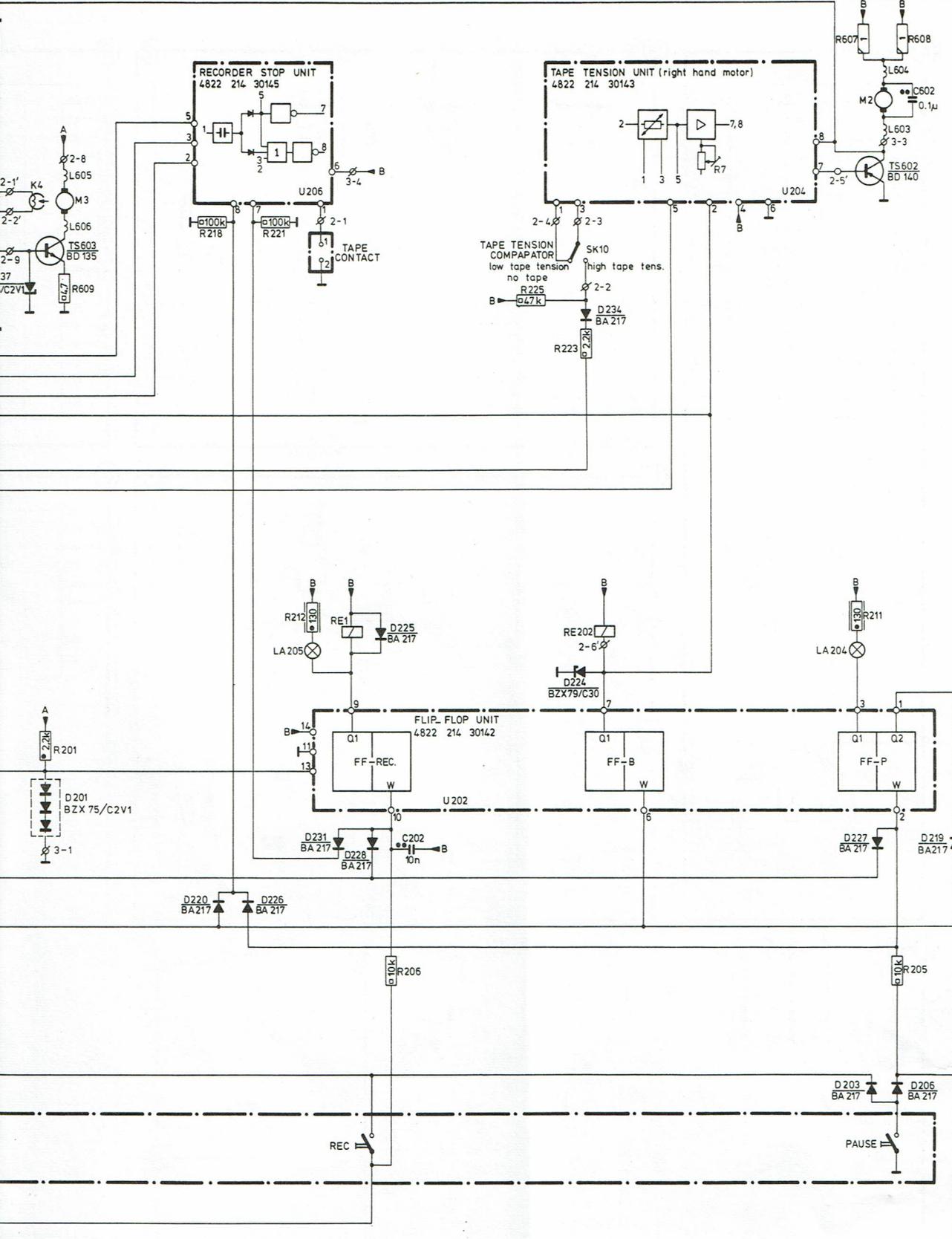


Fig. 39



201	609	218	221	212	206	225	223	211	607	608	205	
202												
237	201	220	226	231	228	225	234	224	227	203	206	219
U8 K4 L605,606 TS603 M3			U206 LA205 RE1 TAPE CONTACT				U202 SK10 RE 202			U204 LA204 L603,604 M2 TS602		



- $\frac{1}{8}$  W  $\pm 5\%$
- $\frac{1}{4}$  W  $\pm 5\%$
- $\frac{1}{2}$  W  $\pm 5\%$
- Miniature electrolytic capacitor
- Plate ceramic capacitor
- Flat-foil polyester capacitor
- Lamp 19V/50 mA
- connection via multiway connector

SET	RESET
Q1 = 0V	Q1 = -22V
Q2 = -22V	Q2 = +2V
W = 0V	W = -22V

764 EB

MISC	M1 SK9	L603 K1 L602 L604 L601	SK15 RE201 K2 SK16 RE202	TS601	K3 K4 TS603 M3	L605 L606	SK10 SK12	TS602	M2
C		602 601							
R		607 608 606 605		603					

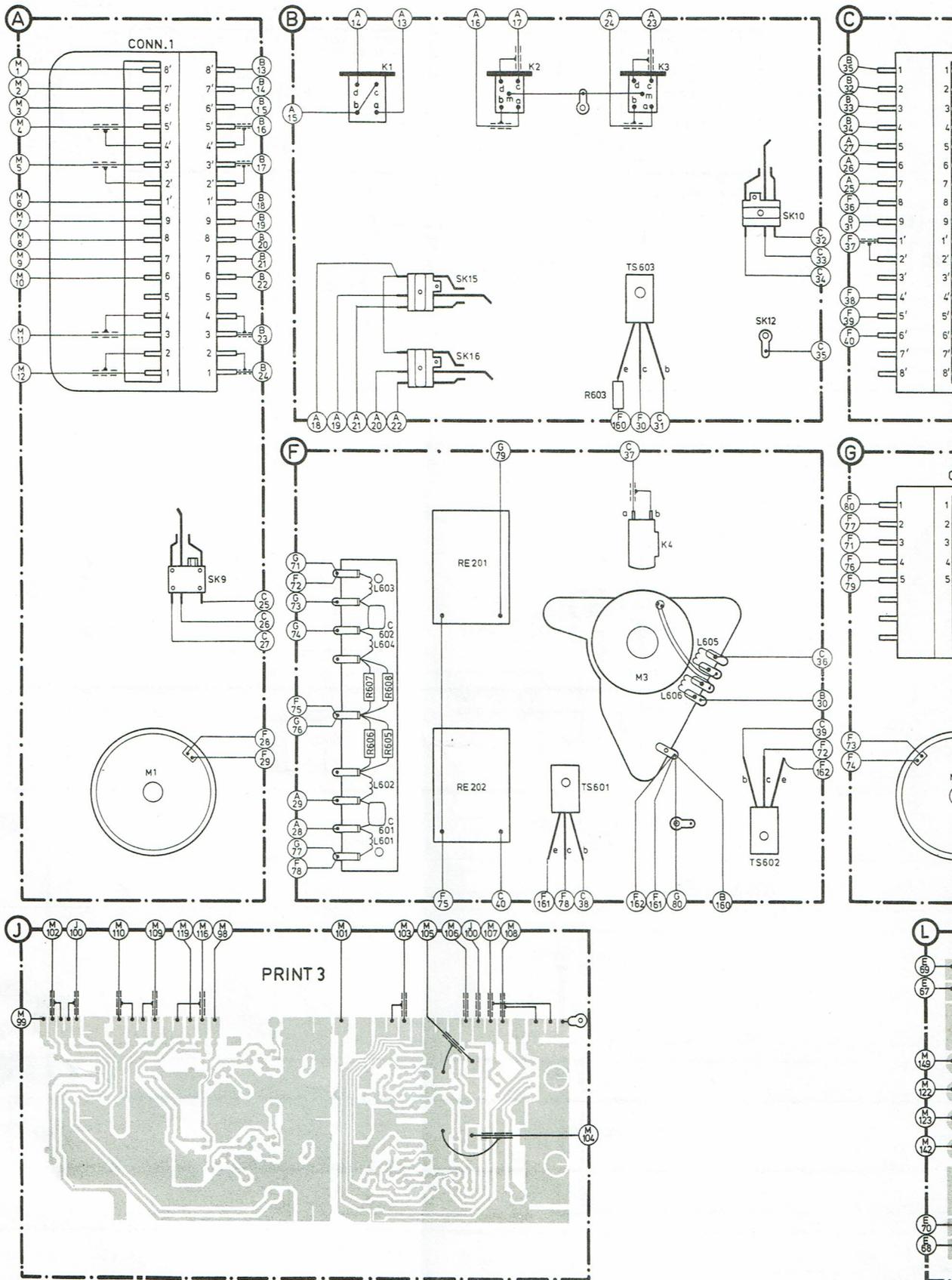


Fig. 40



BU9 BU2 SK11 BU1	LA3 BU3	BU4 LA4 BU5 BU6 LA5 SK0	LA2 LA6 ME101 T1 LA1 LA7	ME1	MISC.
601 602	603	2 102 3 103			C R

