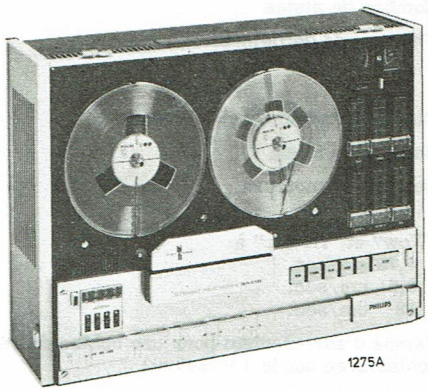
Service manual

Partie 2

RECORDERS N 4418

00/15/19/43



PHILIPS

TABLE DES MATIERES

	Page
Caractéristiques techniques	2
Entrées et sorties	3
Démontage de l'appareil	4
Instructions pour la réparation	4
Réglages et mesures d'ordre électrique	5
Réglages d'ordre mécanique	8
Instructions pour la lubrification	9
Liste des pièces mécaniques	10
Liste des pièces électriques	12
Guide de dépannage	17

SERVICE

CS33145

Subject to modification

F

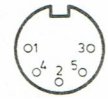
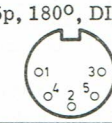
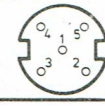
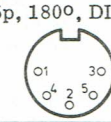
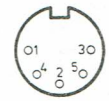
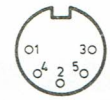
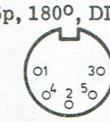
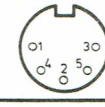
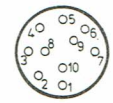
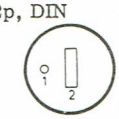
4822 726 10886

Printed in the Netherlands

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions secteur	: 110 - 127 - 220 - 240 V
Fréquences secteur	: 50 - 60 Hz (pas de commutation)
Puissance absorbée	: min. 30 W - max. 80 W
Nombre de pistes	: 4
Vitesses de défilement	: 4,75 cm/sec. ± 2 % 9,5 cm/sec. ± 1 % 19 cm/sec. ± 1 %
Diamètre maximum des bobines	: 18 cm
Nombre de têtes	: 3 (1 enregistrement, 1 reproduction, 1 effacement)
Nombre de moteurs	: 3 (1 à courant continu pour l'entraînement du cabestan, 2 à courant continu pour l'entraînement des plateaux à bobine)
"Wow" et "flutter" à:	
4,75 cm/sec.	: ≤ 0,35 %
9,5 cm/sec.	: ≤ 0,2 %
19 cm/sec.	: ≤ 0,15 %
Temps d'enroulement pour une bobine de 18 cm bobine avec bande LP (540 m)	: ≤ 180 sec.
Sensibilités d'entrée:	
micro	: 0,15 mV/> 2 kΩ
tape	: 100 mV/ 1 MΩ (3, 5) 2 mV/ 20 kΩ (1, 4)
tuner	: 100 mV/100 kΩ
phono	: 1,5 mV/ 47 kΩ (MD/céramique HIFI)
"aux"	: 100 mV/ 1 MΩ (3, 5) 2 mV/ 20 kΩ (1, 4)
Tensions de sortie:	
tape	: 1 V/> 50 kΩ
monitor	: 1 V/> 50 kΩ
headph.	: 3 V/400-600 Ω
Puissance de sortie	: 2 x 12 W (d < 1 % - 8 Ω et 4 Ω)
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)
Enceintes acoustiques incorporées	: 2 x 5 litres
Haut-parleur	: 8 Ω (2 x 102/154) 4822 240 20108
Fréquence d'effacement	: 100 kHz (± 10 %)
Dimensions (avec couvercle transparant)	: 515 x 380 x 200 mm
Poids (avec couvercle transparant)	: 12 kg

ENTREES ET SORTIES

Symbole	Pour raccordement à	Sensibilité	Impédance	Genre de douille	Raccorder au	Emplacement
MICRO L + ST BU1	1 micro tripolaire, 180°, prise DIN pour enregistrement sur chaque canal en position 1-4 et 2-3 et pour enregistrement sur canal de gauche en position stéréo; 1 micro pentapolaire 180° DIN pour enregistrement stéréo	0,15 mV *	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - gauche 4 - droite 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'avant
MICRO R BU2	1 micro tripolaire ou pentapolaire, 180°, prise DIN, pour enregistrement sur canal de droite, en position stéréo	0,15 mV *	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - droite 4 - 2 - ⊥ 5 - 3 -	à l'avant
HEADPH BU9	Ecouteurs stéréophoniques	3 V	400 - 600 Ω	5p, sym. DIN 	1 - 2 - ⊥ 3 - ⊥ 4 - gauche 5 - droite	à l'avant
TUNER BU3	1 tuner	100 mV	100 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - 4 - 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
TAPE IN/OUT BU4	un autre magnéto. ou tout autre appareil avec prise pentapolaire 180°, DIN douille entrée/sortie entrée: broche 1 et 4 broche 3 et 5 sortie: broche 3 et 5	 2 mV 100 mV 1 V	 20 kΩ 1 MΩ > 50 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - gauche 4 - droite 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
AUX BU5	Toute sorte d'instrument électronique tels: l'orgue électronique, un magnéto., un tourne-disque à élément cristal entrée broche 1 et 4 broche 3 et 5	 2 mV 100 mV	 20 kΩ 1 MΩ	5p, 180°, DIN 	1 - gauche 4 - droite 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
PHONO BU6	un tourne-disque à élément céramique HIFI ou à élément MD	1,5 mV	47 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - droite 4 - 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
- BU12	Points de mesure	-	-	5p, 180°, DIN	1 - MP2 (reproduction gauche) 4 - MP102 (reproduction droite) 2 - ⊥ 5 - MP101 (enregistrement droite) 3 - MP1 (enregistrement gauche)	à l'arrière
MONITOR BU11	1 amplificateur pour moniteur	1 V	> 50 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - 4 - 2 - ⊥ 5 - droite 3 - gauche	à l'arrière
REMOTE BU10	1 unité de télécommande N6719	-	-	10p 	1 - enregistrement 2 - arrêt 3 - bobinage rapide vers la gauche 4 - bobinage rapide vers la droite 5 - arrêt momentané 6 - ⊥ 7/9 - -22 V 8/10 - reproduc.	à l'arrière
LOUDSP. L LOUDSP. R BU7 BU8	1 enceinte acoustique ayant une impédance de 4 ou 8 Ω	 	 4 Ω/8 Ω 4 Ω/8 Ω	2p, DIN  692A	1 - 4 Ω/8 Ω 2 - ⊥	à l'arrière

* Si l'on ne branche qu'un seul micro mono et le sélecteur de piste en position 1-4 ou 3-2 (mono), la sensibilité est de 0,3 mV à > 2 kΩ.

DEMONTAGE DE L'APPAREIL (voir fig. 1, 3 et 20)

- L'enjoliveur noir peut être enlevé après avoir dévissé les 3 vis A. Les têtes, galet presseur et autres peuvent être enlevés seulement après retrait du capuchon de l'avant, C. Afin d'éviter le tremblement de l'enjoliveur on a placé des barrettes en caoutchouc sur le bandeau du dessous. Ces barrettes doivent rester en place lorsque l'enjoliveur est replacé.
- Après avoir enlevé les 4 vis B, tout le panneau d'amplificateur peut être rabattu vers la droite (d'abord le soulever légèrement). Grâce au crochet du fond du boîtier, le panneau peut être rabattu et maintenu dans cette position. Accrocher le crochet entre les deux transistors de sortie sur la plaque de refroidissement.
  Le mécanisme reste relié au panneau amplificateur par deux faisceaux de câbles, l'appareil continue donc à fonctionner normalement. Lorsque le panneau doit être enlevé, les fiches aux deux côtés du mécanisme devront être ôtées. Les connexions du haut-parleur et de la tension d'alimentation sont détachées (connexions de serrage).
  ATTENTION: Lorsque le panneau amplificateur et ou le mécanisme est rabattu ou doit être ôté de l'appareil, la courroie d'entraînement de la poulie du comptetours doit être enlevé et être placée, par exemple, autour du comparateur de tension de bande de gauche.
- Après avoir enlevé les 5 vis D, tout le mécanisme peut être glissé à la verticale dans le boîtier. A cet effet, il y a dans les enceintes acoustiques des enfoncements dans lesquels se placent les moteurs d'enroulement. Dans ce cas aussi, le mécanisme reste relié au panneau amplificateur par deux faisceaux de câbles, l'appareil continue donc à fonctionner normalement. En détachant les fiches aux deux côtés du mécanisme, celui-ci peut être retiré du boîtier.

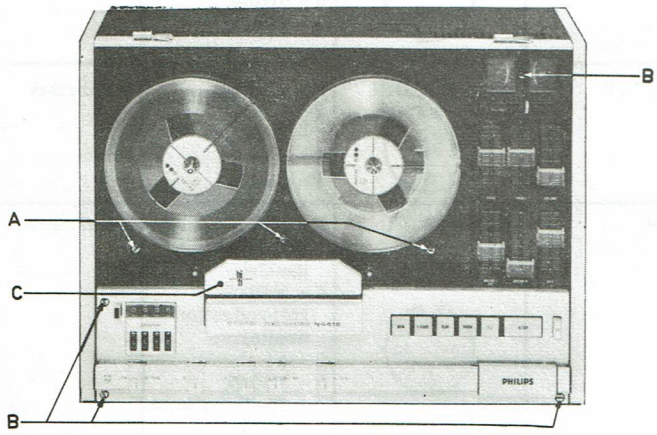


Fig. 1

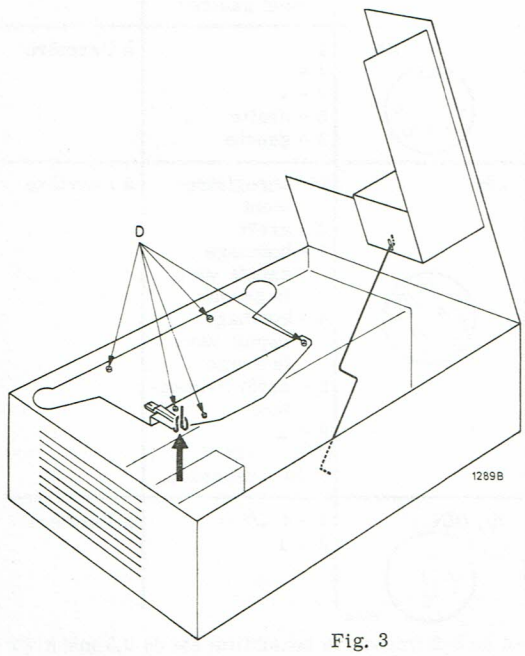


Fig. 3

INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION (voir fig. 2, 4, 20 et 21)

- Remplacement des commutateurs et des canaux lumineux
  . Tirer le rail contenant les commandes 152 vers l'avant et l'extraire.
  . Oter l'entretoise 134.
  . Faire basculer le canal lumineux 139 (140) et les enlever du panneau amplificateur.
  . Enlever le ressort de serrage 136, la broche 138 et le raccord 137.
  . Le commutateur peut à présent être dessoudé de la platine imprimée.
- Remplacement des touches de commande (170 à 175)
  . Enlever la platine de commande 2 (3 vis).
  . Enlever l'axe 525.
  . Les touches de commande peuvent désormais être remplacées.
- Remplacement des indicateurs à glissières 160 (fig. 2)
  . Enfoncer un tournevis, sur le côté inférieur entre l'indicateur et le bord du panneau avant ou le bord de l'indicateur adjacent et détacher l'indicateur par l'avant.
  . Lors du montage veiller à ce que la rainure dans laquelle la glissière coulisse, se place sur la came du potentiomètre.
- Remplacement des haut-parleurs
  . Enlever les 3 vis du côté gauche ou les 4 vis du côté droite du boîtier ainsi que les 3 vis à tête en croix en-dessous du boîtier. Les petits panneaux latéraux pourront être ôtés et ainsi, les haut-parleurs pourront être remplacés.
- Remplacement des potentiomètres (fig. 4)
  . Enlever les 2 vis A.
  . Courber avec précaution les languettes B vers l'arrière, soulever la platine et la faire légèrement basculer vers la droite.
  . Les potentiomètres peuvent à présent être dessoudés et donc remplacés.
- Remplacement des transistors de sortie
  . S'il s'avèrait que les transistors de sortie étaient défectueux, mesurer avant tout les tensions des étages de commande. Oter auparavant tous les transistors de sortie, toutes les tensions aux étages de commande étant inchangées sans ces transistors. Ce n'est qu'après s'être assuré que ces tensions sont bien normales que les transistors de sortie peuvent être remplacés.

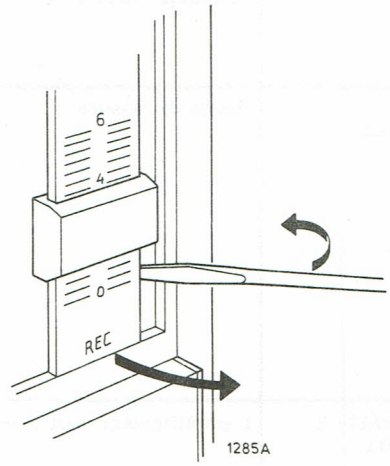


Fig. 2

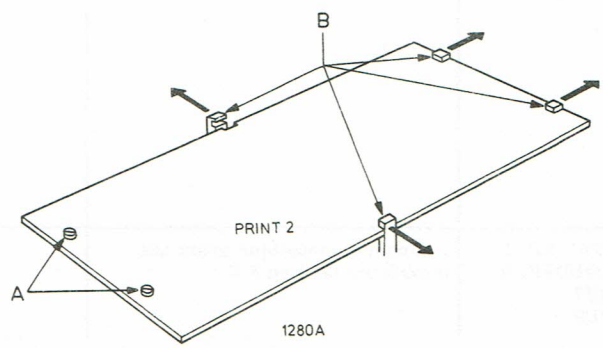


Fig. 4

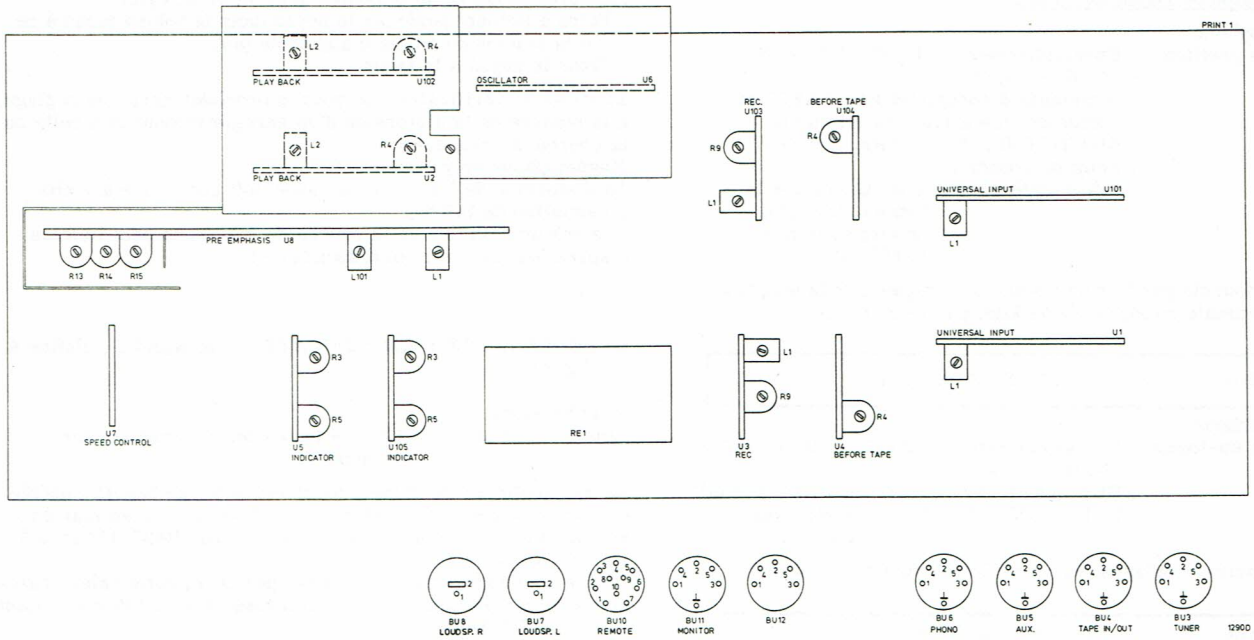


Fig. 5

MESURES ET REGLAGES D'ORDRE ELECTRIQUE

Instruments de mesure requis:

. Un multivoltmètre 40 kΩ/V	P 817 00 ou PM 2411
. Un mV-mètre HF	GM 6012 ou PM 2454
. Un générateur BF	GM 2317 ou PM 5105

I. MESURES AUX UNITES FONCTIONNELLES (fig. 5)

U1/U101	UNIVERSAL INPUT UNIT

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

Suppression du signal de 19 kHz

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

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

U2/U102	PLAYBACK UNIT

Magnétophone
dans les positions : enregistrement "ST" - "9,5"

Entrée	: BU2, points de mesure 1/4 (MP2/MP102)	333 Hz - 330 mV
Sortie	: BU11 MONITOR 3/5	ajuster la tension de sortie sur 1 V à l'aide de R4

Vérification:

	Entrée: BU12 points de mesure 1/4	Sortie: BU11 MONITOR 3/5
9,5 cm/sec.	40 Hz - 100 mV	0,6 - 1 V
	10 kHz - 1000 mV	0,57 - 0,69 V
19 cm/sec.	40 Hz - 100 mV	0,45 - 0,7 V
	333 Hz - 100 mV	0,27 - 0,33 V
	10 kHz - 1000 mV	0,32 - 0,38 V
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

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

Magnétophone
dans les positions : enregistrement "TAPE" - "A" - "ST" - "NOR" - "9,5"
commande d'enregistrement "REC" sur maximum, les autres commandes sur minimum, pas de bande dans l'appareil
Sortie : BU11 MONITOR 3/5 régler la tension HF sur la valeur minimum avec L2

L'unité fournie par 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 : enregistrement - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"

Entrée	: BU4 TAPE IN/OUT 3/5	333 Hz - 1 V
Sortie	: BU11 MONITOR 5	régler sur 1 V avec le potentiomètre "REC" d'enregistrement
	BU11 MONITOR 3	valeur à mesurer ± 1 V $\pm$ xV (x = max. 0,8 V) Diviser par deux la différence par rapport à 1 V avec R4 sur U4
	BU12 point de mesure 3	régler sur 1,5 mV sur U3 avec R9 *
	BU11 MONITOR 5	valeur à mesurer 1 V $\pm$ yV (y = max. 0,8 V) Diviser par deux la différence par rapport à 1 V avec R4 sur U104 Si, par la suite $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$, diviser par deux à nouveau la tension de différence par rapport à 1 V
	BU12 point de mesure 5	régler sur 1,5 mV avec R9 sur U103

* Afin d'éviter que la tension de prémagnétisation soit aussi mesurée, enlever l'unité d'oscillateur U6 de l'appareil.

Suppression du signal de 38 kHz

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "TUN" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"
commande d'enregistrement "REC" au maximum, les autres, au minimum
Entrée : BU3 TUNER 3/5 38 kHz - 100 mV
Sortie : Point de connexion 2 de l'unité U3/103 avec L1, régler la tension du signal de 38 kHz au minimum (< 600 mV)

L'unité fournie par le Service est déjà réglée sur la suppression maximale du signal de 38 kHz, par le fabricant.

U4/U104	BEFORE TAPE UNIT

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"
Entrée : BU4 TAPE IN/OUT 3/5 333 Hz - 100 mV
Sortie : BU11 MONITOR 3/5 Régler sur 1 V avec R4

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

U5/U105	INDICATOR UNIT

Magnétophone
dans les positions : "STOP"

Régler R3 de l'unité U5 pour que l'indicateur de gauche soit encore tout juste au-dessus du zéro. Ceci vaut également pour R3 sur U105.

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"
Entrée : BU4 TAPE IN/OUT 3/5 333 Hz - 1 V
Sortie : BU11 MONITOR 3/5 régler sur 1 V avec la commande d'enregistrement de gauche

Régler R5 de l'unité U5 pour que la déviation de l'index soit de 100 % (0 dB).

Ceci vaut également pour R5 de l'unité U105 de l'indicateur de droite.

U6	OSCILLATOR UNIT

Cette unité ne requiert aucun réglage
Fréquence d'oscillateur 100 kHz ± 10 %
Tensions mesurées à la tête d'effacement K1 36-40 V

U8	PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "4,75"
commande d'enregistrement "REC" sur -20 dB (6); les autres commandes sur minimum
Entrée : BU4 TAPE IN/OUT 3/5 10 kHz - 100 mV
Sortie : BU12 point de mesure 3/5 1,0 mV, à régler avec L1/L101

Pour ce qui concerne les réglages des potentiomètre du sélecteur de vitesse, voir "Réglages d'ordre mécanique".

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 : Enregistrement - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "1,9"
Entrée : BU4 TAPE IN/OUT 3/5 1 kHz - 1 V
Sortie : BU5 MONITOR 3/5 régler sur 1 V à l'aide de la commande d'enregistrement "REC". La déviation de l'index doit être de 100 %.

. Enlever le noyau de la bobine qui doit être réglée.
. 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.
Magnétophone en position "A".
La distorsion de l'amorce de bande doit être ≤ 3 % à 1 kHz (modulation de 100 %).
Les valeurs exactes de la courbe de fréquence sont lisibles d'après les mesures correspondantes.

II. REGLAGES DE L'AMPLIFICATEUR DE SORTIE, platine 4 (fig. 6)

Magnétophone
dans la position : "AMP" - toutes les commandes sur minimum

Ne pas appliquer de signal, court-circuiter au besoin l'entrée de l'amplificateur (R401/451 et ⊥). Dès la mise en marche, régler la tension continue sur la sortie (par R427/477 et ⊥) sur 100 mV avec R403/453.
Du fait de l'augmentation de la température, cette valeur baisse après un certain temps (± 15 min.) jusqu'à env. +30 mV - ajuster au besoin R403/453.

Réglage du courant de repos (voir fig. 6)

A l'aide de R411 (R461) régler le courant de repos par TS406/TS407 (TS456/TS457) sur 50 mA.
Après une minute, vérifier la valeur et ajuster au besoin.
Le courant de repos peut être mesuré avec la tension sur R422 (R472) et doit être d'env. 25 mV. Du fait que le courant de repos par TS404/TS405 (TS454/TS455) est négligemment bas par rapport à celui de TS406/TS407 (TS456/TS457) il peut aussi être mesuré à travers le fusible.
En plaçant l'appareil de mesure à l'emplacement du fusible.

Pour ce qui concerne le remplacement des transistors de sortie, voir "Instructions pour la réparation" pag. 4.

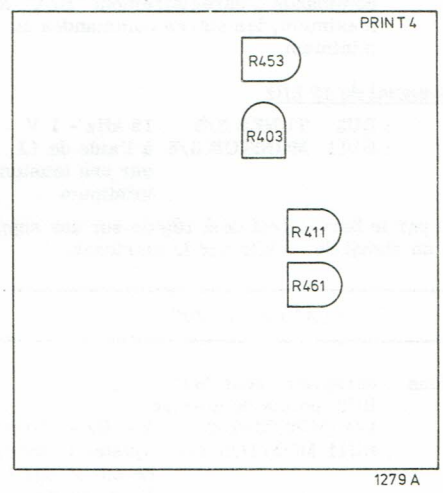


Fig. 6

III. MESURE DE LA COURBE DE FREQUENCE

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "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 de volume, régler la tension sur 1 V (les indicateurs doivent 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 par rapport au niveau de 1 kHz, doit se situer dans les limites de la courbe telle qu'elle est représentée en fig. 7.
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. 8).
En position "TUN" et "AUX", un filtre de suppression du signal de commande stéréo a été inséré. Ainsi que le montre la courbe de la fig. 9, 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. 10 la courbe de fréquence totale.

IV. MESURE DE LA SENSIBILITE D'ENTREE

Magnétophone
dans les positions : Enregistrement - "AMP" - "19"

Entrée:		Sortie:
Commande d'enregistrement -20 dB		BU11 MONITOR 3/5
BU3 TUNER 3/5	333 Hz - 1,0 V	0,75 - 1,25 V
BU5 AUX 3/5	333 Hz - 1,0 V	0,75 - 1,25 V
BU6 PHONO 3/5	40 Hz - 1,2 mV	0,56 - 1,32 V
	333 Hz - 12 mV	1 - 1,8 V
	10 kHz - 12 mV	0,14 - 0,34 V
Commande d'enregistrement "MICRO L" + "MICRO R"		
BU1/BU2 MICRO 1/4	333 Hz - 0,15 mV	3,6 - 6,3 V

V. CONTROLE DE LA DIAPHONIE

Magnétophone
dans les positions : "TAPE" - "ST" - "AMP"
commande d'enregistrement au maximum

Entrée : BU4 TAPE IN/OUT 3/5 10 kHz - 100 mV
Sortie : BU11 MONITOR 3/5 < 30 mV

Diaphonie des entrées non utilisées à 10 kHz

Entrée	: BU4 TAPE IN/OUT 3/5	2 V
	BU5 AUX 3/5	2 V
	BU6 PHONO 3/5	50 mV
	BU1/BU2 MICRO 1/4	0,15 mV
Sortie	: BU11 MONITOR 3/5	

La tension sur les points 3/5 de la douille du moniteur engendrée par un signal de diaphonie sur des douilles non utilisés ne peut dépasser 30 mV.

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

Piste 1-4

Entrée : BU12 point de mesure 4 15 kHz - 1 V
Sortie : Point de connexion 2 de U103 ≤ 20 mV

Piste 3-2

Entrée : BU12 - point de mesure 1 15 kHz - 1 V
Sortie : point de connexion 2 de U3 ≤ 20 mV

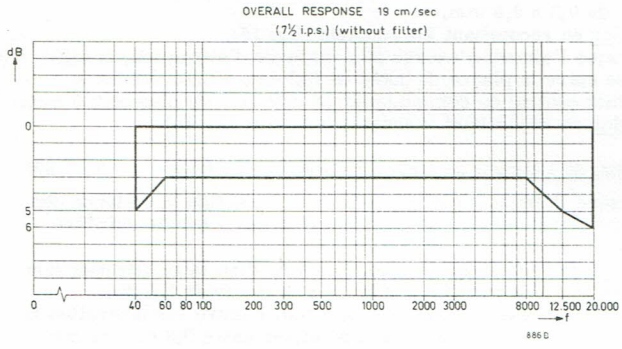


Fig. 7

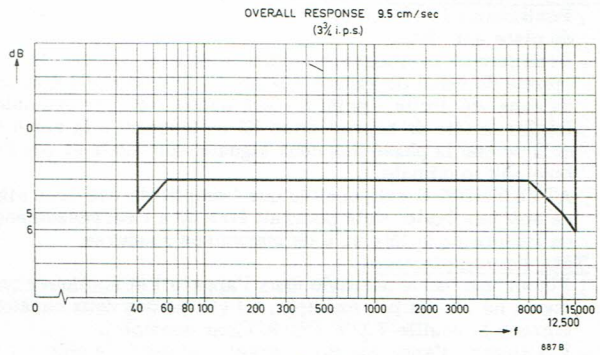


Fig. 8

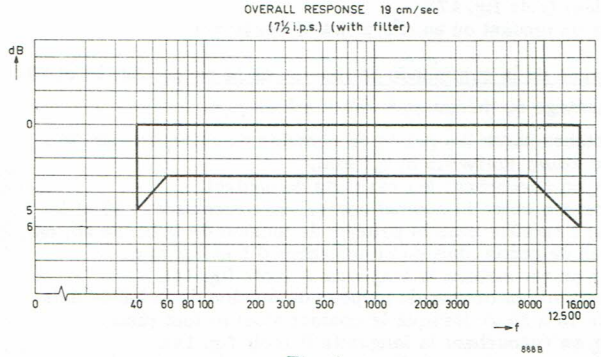


Fig. 9

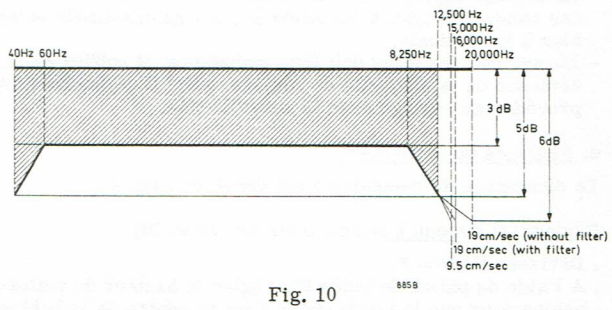


Fig. 10

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 1500 gr
. un gabarit de réglage pour les têtes 4822 403 50718
. une bande d'essai 13 kHz - 1 kHz 4822 397 30014
. une bande d'essai 3150 Hz - 4,75 cm/sec 8222 305 11170
. une bande d'essai 3150 Hz - 9,5 cm/sec 8222 305 11190
. une bande d'essai 3150 Hz - 19 cm/sec 8222 305 11150
. un stroboscope 50 Hz 4822 395 90001
. un stroboscope 60 Hz 4822 395 90002
. 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 magnétiques (voir fig. 15 et fig. 20)

Réglage apparoximatif

. Enlever les capots 178 et le couvercle 128.
. Avec le gabarit de réglage et les vis A-B-C-D, régler les têtes de façon que:
  a. la partie supérieure des noyaux dépassant les têtes d'enregistrement et de reproduction soit à la même hauteur que la partie supérieure du gabarit;
  b. le gabarit puisse s'insérer aisément entre les broches-guide de la tête d'effacement et les guides-bande;
  c. les têtes soient en parallèle les unes par rapport aux autres.

Réglage fin (avec bande d'essai 1 kHz - 13 kHz)

. Positionner le sélecteur de vitesse sur "19" et le sélecteur de piste sur "1-4".
. 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.
. Positionner le sélecteur de vitesse sur "9,5".
. Régler l'azimuth de la tête de reproduction K3 en tournant à la vis A jusqu'à ce que la reproduction du signal de 13 kHz soit au maximum.
  Ce réglage pourra éventuellement être contrôlé avec un oscillographe que l'on branchera à la douille "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 - 13 kHz)
. Positionner le sélecteur de vitesse sur "9,5" et le sélecteur de piste sur "ST".
. Brancher un oscillographe bifaisceaux à la douille "MONITOR" (sortie du canal de gauche - point 3 - sur entrée YA et sortie du canal de droite - point 5 - sur entrée YB, 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.
  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 TAPE IN/OUT,par exemple).
. Positionner l'appareil sur "enregistrement", le sélecteur de vitesse sur "19" et les commutateurs "A-B", sur A.
. Brancher un oscillographe bifaisceaux à la douille "MONITOR" sortie du canal de gauche - point 3 - sur l'entrée YA et sortie du canal de droite - point 5 - sur l'entrée YB, par exemple.
. Régler la tête d'enregistrement (K2) en tournant la vis D jusqu'à ce que la phase des deux signaux soit égale.
. Fixer alors les vis A-B-C-D à la laque.

Remarque:

- Le réglage approximatif des têtes peut ainsi se faire avec une bande normale, à condition que les guides-bande soient bien à la verticale.
- Lorsqu'une des têtes doit être remplacée, il suffira de la dévisser de la plaquette de réglage, ainsi il ne faudra plus procéder au réglage avec la nouvelle tête.

2. Réglages du défilement

Le démontage du mécanisme est donné en page 4.

Réglage du plateau à bobine (voir fig. 19 et 20)

. Dévisser l'écrou 9.
. A l'aide du palier de butée 68, régler la hauteur du plateau à bobine pour que la bande défile bien au centre de la bobine.
. Fixer à nouveau le palier de butée avec l'écrou 9.
. Régler le jeu axial à $\leq$ 0,2 mm en déplaçant l'anneau 66/117.

Réglage de la poulie des moteurs d'enroulement (voir fig. 20)

. Dévisser les vis 8 de la poulie 62.
. Régler la poulie de façon que l'entaille soit à la même hauteur que celle du plateau à bobine.
. Resserrer les vis et les fixer à la laque.

Réglage du galet presseur 105 (voir fig. 20)

. Régler le galet presseur 105 avec le collier de serrage 11 pour que le jeu axial soit $\leq$ 0,2 mm.

  Attention: Après remplacement du galet presseur vérifier le hauteur du nouveau galet avec le gabarit de réglage des têtes. Eventuellement remplir le vide avec de petits anneaux.

Réglage du palier de cabestan 103 (voir fig. 13 et 20)

. Serrer les vis A.
. Disposer une bande D.P. dans l'appareil.
. Visser la B jusqu'à ce que la bande défile tout juste entre le cabestan et le galet presseur.
. Serrer la vis C de façon à maintenir le réglage tel quel.

Réglage de l'étier à feutres 106 et 107 (fig. 20)

. Les feutres 106 doivent être le plus près possible des têtes.
. La pression mesurée au centre de ces feutres doit être de 30 gr.

3. Réglage des électro-aimants

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

Réglage de l'aimant du galet presseur (voir fig. 12 et 20)

. Lorsque l'aimant exerce sa force d'attraction, le jeu entre la douille 114 et les écrous inférieurs 35 sur la tige 114 doit être d'env. 0,2 mm.
  Régler en vissant les écrous inférieurs 35.
. Lorsque l'aimant excerce sa force d'attraction, la force la partie supérieure de l'étrier de palier du galet-presseur 110 doit être d'env. 1300 gr.
  Cette force doit être présente au moment où il y a du jeu visible entre le galet presseur et le cabestan.
  Régler cette force en vissant les écrous supérieurs 35.
. La distance entre le galet presseur 105 et le cabestan 76 doit être d'env. 10 mm lorsque l'aimant n'excerce plus sa force d'attraction.
  Régler en recourbant la languette A (voir fig. 12).
. Lorsque l'aimant n'excerce plus sa force d'attraction, la distance entre les contacts ouverts des commutateurs (58) doit être de 0,3 à 0,5 mm.
  Régler en recourbant les contacts (fig. 16).
. Lorsque l'aimant n'exerce plus sa force d'attraction, la distance entre la plaque de butée de l'aimant RE201 (75) et le contact central du commutateur 58 doit être de plus de 0,3 mm.
  Régler en recourbant la languette A (voir fig. 16).

Réglage de l'aimant de freinage et des freins (voir fig. 17,18,20)

. Lorsque l'aimant excerce 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 les languettes A. Bien faire attention que le réglage soit pareil à gauche et à droite (voir fig. 18).
. Lorsque les patins appuyent, 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 (voir fig. 18).
. Lorsque l'aimant de freinage excerce sa force d'attraction la distance entre l'ancre magnétique et le bloc de butée 74 doit se situer entre 0,35 et 0,40 mm.
  Régler en recourbant la languette C (voir fig. 18).
. La force de freinage du plateau à bobine de gauche et de droite doit être d'env. 600 gr (force x par le rayon de la bande enroulée) (voir fig. 17).
  Régler en tendant ou en détendant le ressort 57.

4. Réglages de la commande de tension de la bande (fig. 14 et 20)

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

. La distance entre les points de contacts du commutateur 58 doit se situer entre 0,5 et 0,7 mm.
  Régler en recourbant les ressorts de contact.
. La distance entre le contact central du commutateur 58 et le côté de l'entaille dans le palpeur de tension de la bande 56, en position de repos, doit se situer entre 0,1 et 0,2 mm.
  Régler en recourbant la languette A (voir fig. 14).
. La force sur la broche du palpeur de tension de la bande doit être de 15 à 20 gr lorsque le contact s'ouvre tout juste.
  Régler en recourbant la languette B (voir fig. 14).
. Le courant des moteurs d'enroulement 63, le moteur étant bloqué et le palpeur de tension de la bande étant en position de repos, après $\pm$ 10 sec., doit être de 100 mA (50 mV sur R605//R606 et R607//R608).

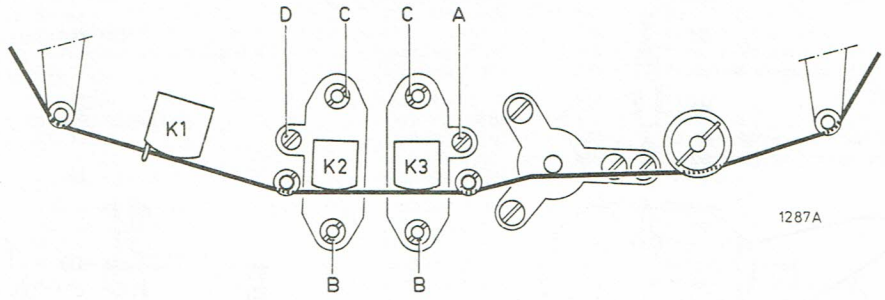


Fig. 15

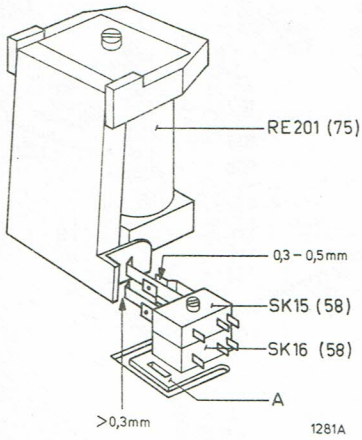


Fig. 16

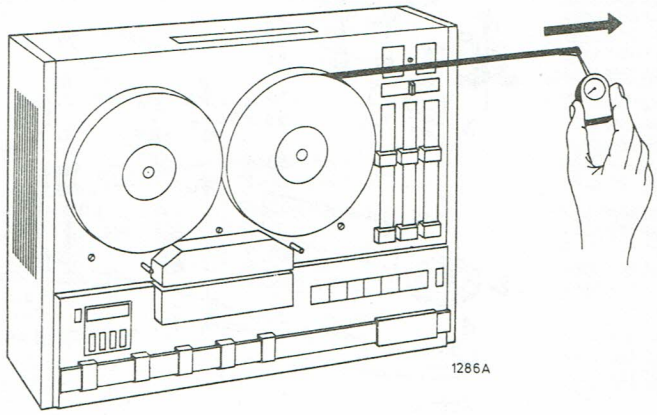


Fig. 17

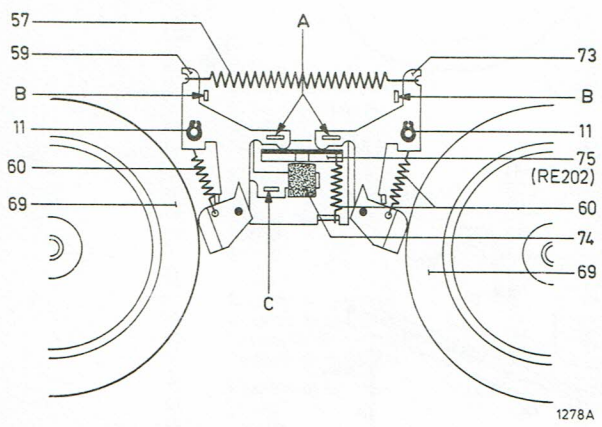


Fig. 18

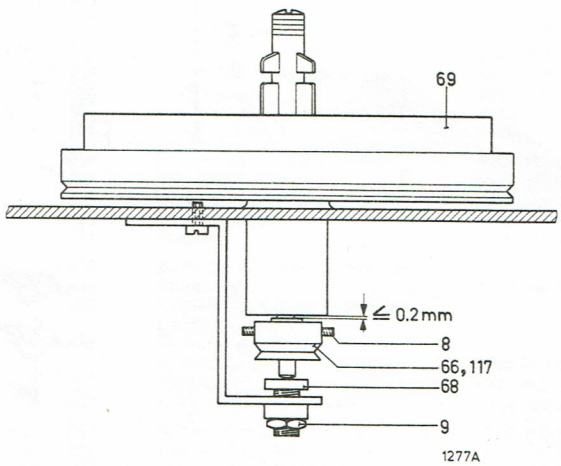


Fig. 19

Régler en tournant les potentiomètres R7 sur les "Tape tension Units" (U203 et U204).

. Les tensions du moteur d'enroulement 63 sont celles données dans le tableau ci-dessous (mesurées sans bobine sur R605//R606 et R607//R608).

	Bobinage rapide sans courroie	Bobinage rapide avec courroie	Bobinage rapide avec courroie et compte-tours
Moteur de gauche M1	ca. 3 mV	12 mV	18 mV
Moteur de droite M1	ca. 3 mV	12 mV	12 mV

5. Réglages au moteur du cabestan (fig. 20)

Le démontage du mécanisme est donné en p. 4.

. La tête à impulsions K4 (80) doit être réglée à exactement 0,10 mm de la bague magnétique.
Régler en dévissant les vis 17, bien ajuster la tête et resserrer les vis en les fixant à la laque.

. La bague magnétique à la poulie du moteur 78 doit être à la même hauteur que le noyeu de la tête d'impulsions.
Régler en dévissant les vis 16. Ajuster la poulie à la bonne hauteur, resserrer les vis et les fixer à la laque.

6. Réglage de la vitesse (voir fig. 5 et fig. 11)

. Rabattre le panneau d'amplification (voir p. 4).
. Brancher l'instrument du "Wow" et "Flutter" sur BU4 TAPE IN/OUT.
. Faire passer une bande d'essai de 4,75 cm/sec, 9,5 cm/sec. ou 19 cm/sec., selon la vitesse que l'on désire ajuster.
. Régler maintenant à la vitesse voulue en tournant au potentiomètre qui correspond à la vitesse (voir fig. 5 et le tableau ci-dessous).

Vitesse	Résistance de réglage (voir fig. 5 et 11)	Différence max. de la vitesse avec bande d'essai	Différence max. de la vitesse avec propre enregistrement
19 cm/sec.	R15	± 1 %	± 0,15 %
9,5 cm/sec.	R14	± 1 %	± 0,20 %
4,75 cm/sec.	R13	± 2 %	± 0,35 %

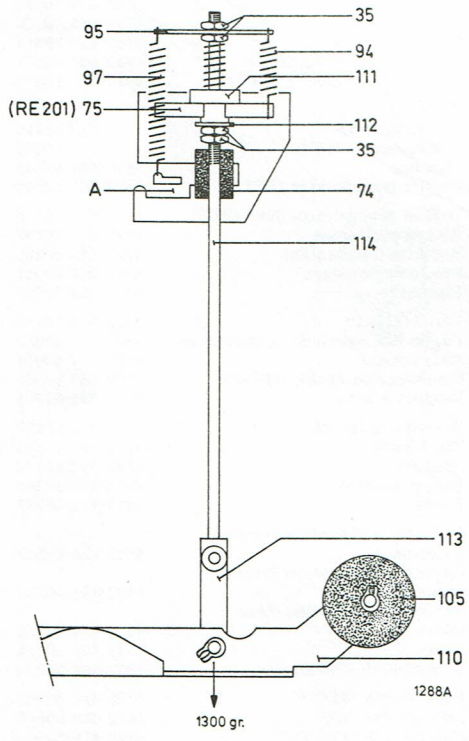


Fig. 12

Remarque:

La vitesse peut aussi être réglée avec un stroboscope. On procédera alors comme suit:

. Placer le stroboscope à côté du magnétophone et faire passer la bande autour du galet.
. Mettre le sélecteur de vitesse en position 9,5 cm/sec.
. Régler à la bonne vitesse avec le potentiomètre R14.

INSTRUCTIONS POUR LA LUBRIFICATION

Shell Clavis 17 - 4822 390 10048

Graisser les paliers du volant 76, les plateaux à bobine 69, les palpeurs de tension de la bande 56 et le galet presseur 105.

Attention:

Prendre garde qu'il n'y ait pas d'huile sur la partie du cabestan qui dépasse du joint d'étanchéité 102.

Shell Alvania 2 - 4822 389 10001

Lubrifier les points de rotation tels que les feutres d'étrier 106, 107, 108, les étriers de freinage 59 et 73, l'étrier du galet presseur 110, les paliers de butée des plateaux à bobine 69 et le volant 76 ainsi que l'étrier de pression 88.

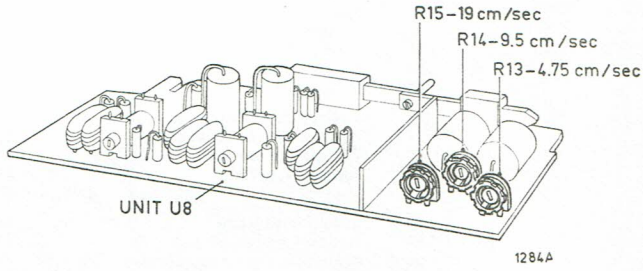


Fig. 11

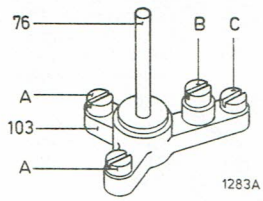


Fig. 13

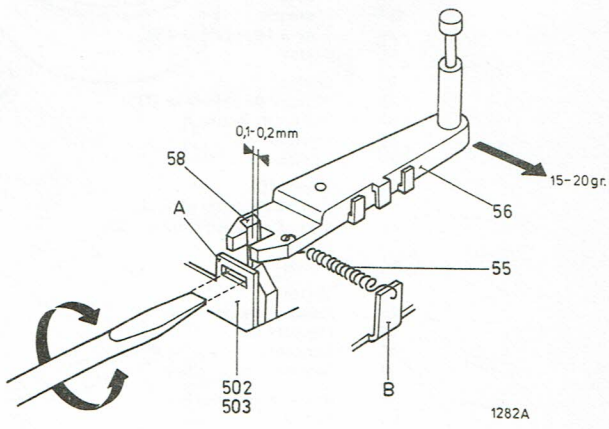
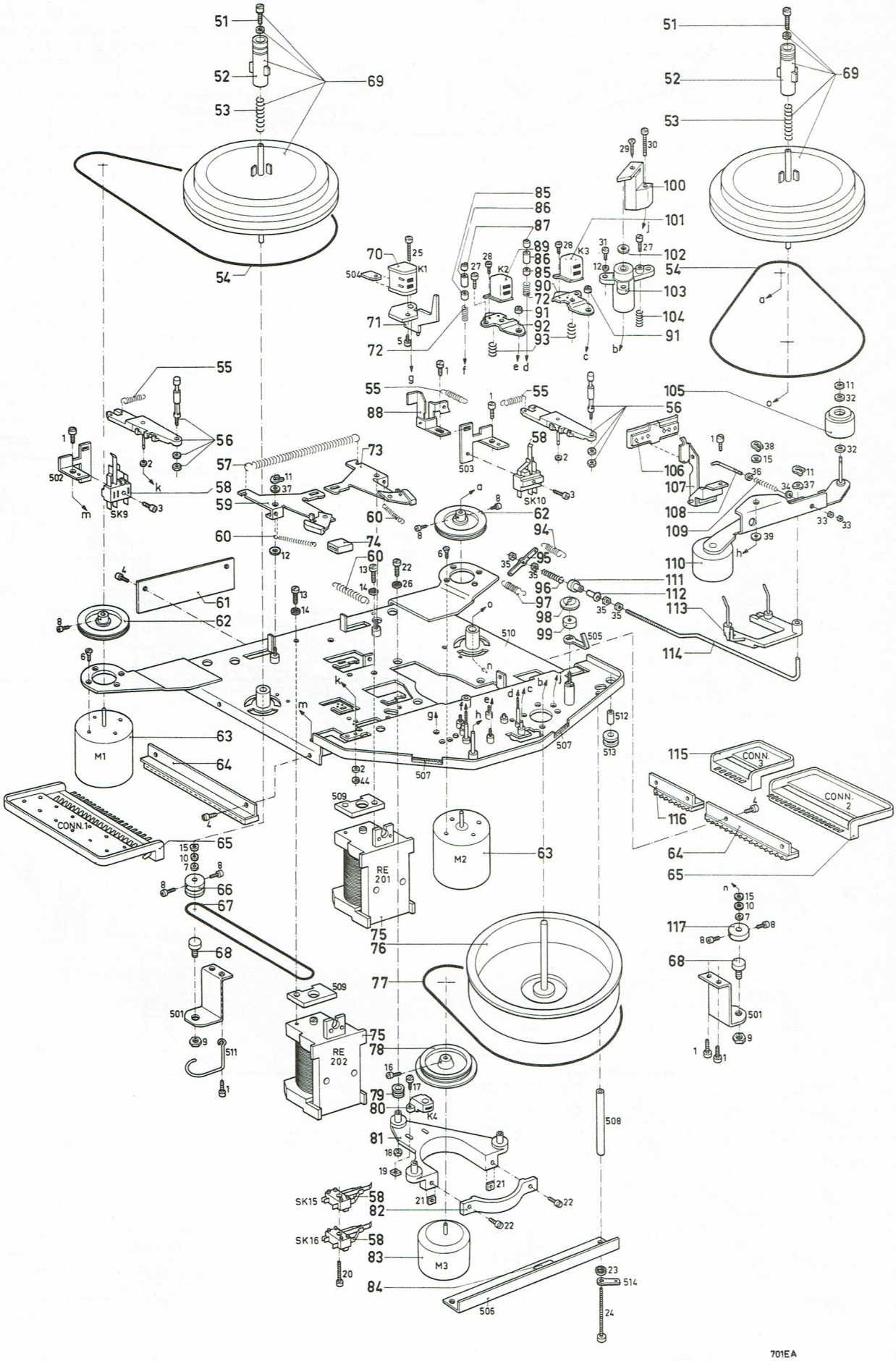


Fig. 14



51
52
53
69
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
K1
K2
K3
K4
SK9
SK10
SK15
SK16
M1
M2
M3
CONN. 1
CONN. 2
CONN. 3
RE 201
RE 202
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
701EA

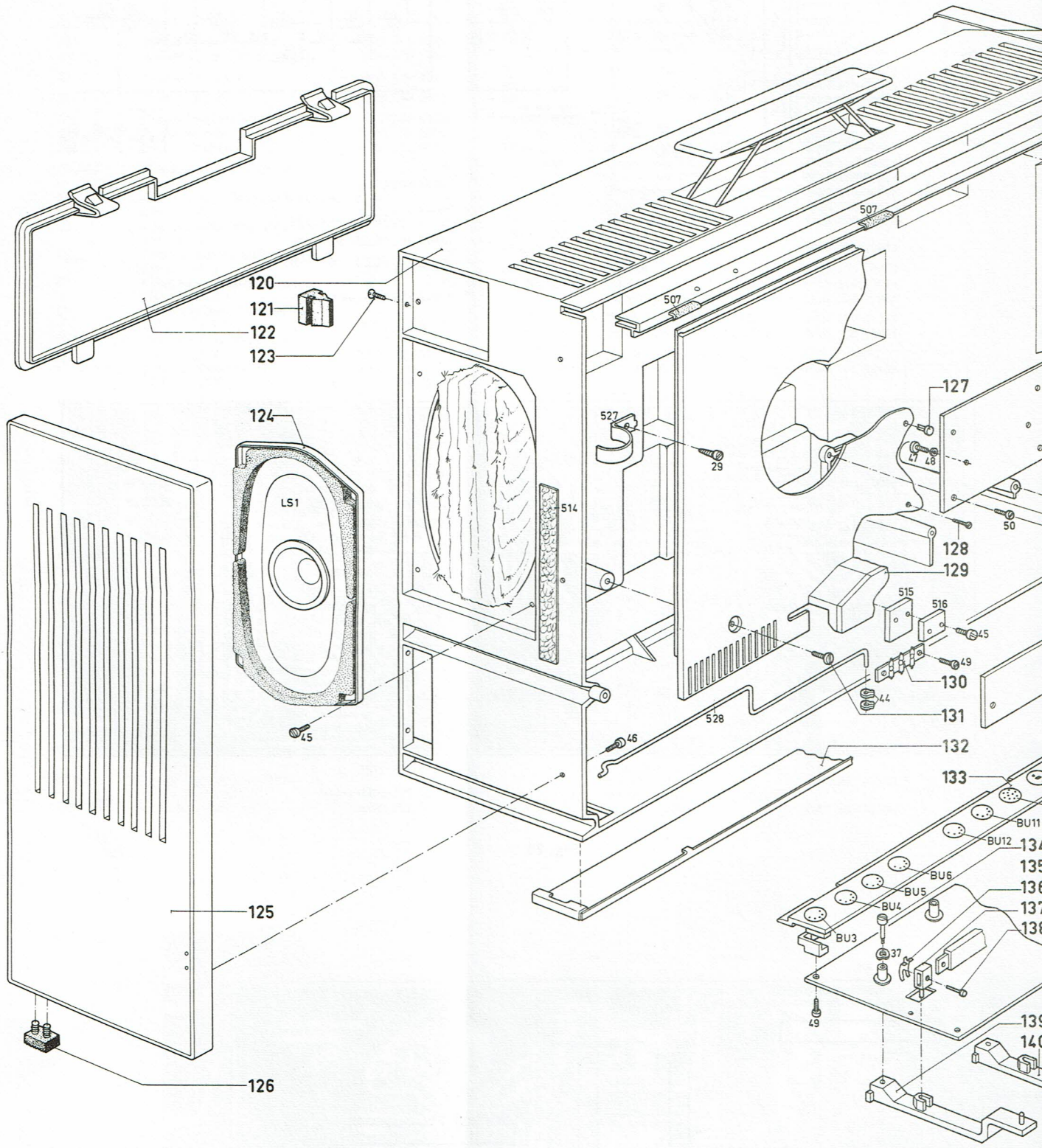
LISTE DES PIECES MECANIQUES

Mécanisme

1	Vis M3x5	4822 502 10558
2	Anneau	4822 532 50043
3	Vis M2,5x10	4822 502 10814
4	Vis autotaraudeuse 2,9x6,5	4822 502 30084
5	Vis M2x5	4822 502 10679
6	Vis M3x4	4822 502 11069
7	Anneau 4,2x8x0,5	4822 532 50725
8	Vis M3x6	4822 502 11107
9	Ecrou M5	4822 505 10513
10	Anneau 4,2x8x0,1	4822 532 10479
11	Collier de serrage	4822 530 70115
12	Anneau 3,2x5,5x0,2	4822 532 10332
13	Vis M3x10	4822 502 10689
14	Anneau 3,1x5,6x1	4822 530 80082
15	Anneau souple 4,2x9x0,1	4822 530 80076
16	Vis M1,6x6	4822 502 11258
17	Vis M2x8	4822 502 10681
18	Ecrou M2,5	4822 505 10464
19	Ecrou M2	4822 505 10397
20	Vis M2,5x18	4822 502 10869
21	Ecrou M2,5	4822 505 10471
22	Vis M2,5x12	4822 502 11055
23	Anneau 4,1x7,1x0,9	4822 530 80163
24	Vis M4x50	4822 502 10696
25	Vis M3x18	4822 502 10559
26	Anneau 3,2x9x1	4822 532 10582
27	Vis M3x16	4822 502 10691
28	Vis M2x4	4822 502 11059
29	Vis autotaraudeuse 2,9x9,5	4822 502 30103
30	Vis M3x20	4822 502 11004
31	Vis M3x8	4822 502 11053
32	Anneau	4822 310 40003
33	Ecrou M2	4822 505 10323
34	Anneau 2,2x5,5x0,5	4822 532 10331
35	Ecrou M3	4822 505 10325
36	Collier de serrage 1,5	4822 530 70121
37	Anneau souple 3,2x8x0,1	4822 530 80075
38	Collier de serrage	4822 530 70116
39	Anneau 4,2x7x0,3	4822 532 10333
51	Vis	4822 502 11218
52	Têtes de blocage	4822 532 20578
53	Ressort de pression	4822 492 51002
54	Courroie d'entraînement	4822 358 30127
55	Ressort de traction	4822 492 31019
56	Palpeur de tension de la bande	4822 403 50657
57	Ressort de traction	4822 492 31018
58	Commutateur (SK9,10,15,16)	4822 278 90035
59	Etrier de freinage	4822 403 10123
60	Ressort de traction	4822 492 31016
61	Barrette de soudage	4822 290 80248
62	Poulie	4822 528 80521
63	Moteur (M1,M2)	4822 361 20091
64	Support de connexion (17 pôles)	4822 267 50187
65	Prise (17 pôles)	4822 265 40116
66	Poulie	4822 528 80478
67	Courroie d'entraînement	4822 358 30142
68	Palier de butée	4822 502 10765
69	Plateau à bobine (ens.)	4822 528 10265
70	Tête d'effacement (K1)	4822 249 40064
71	Etrier	4822 403 50663
72	Ressort de pression	4822 492 50314
73	Etrier de freinage de droite	4822 403 10124
74	Butée	4822 466 60611
75	Electro-aimant (RE201,202)	4822 280 70152
76	Volant	4822 528 60075
77	Courroie d'entraînement	4822 358 30135
78	Poulie	4822 528 80522
79	Manchon	4822 528 80545
80	Tête à impulsions (K4)	4822 249 20025
81	Etrier	4822 290 80249
82	Etrier	4822 403 50662
83	Moteur de cabestan (M3)	4822 361 20096
84	Palier de butée	4822 520 30281
85	Douille	4822 532 10528
86	Douille	4822 532 20103
87	Ecrou M2	4822 505 10446
88	Ens. feutres de pression	4822 403 50673
89	Tête d'enregistrement (K2)	4822 249 20032
90	Etrier	4822 402 60284
91	Ecrou	4822 505 10199
92	Etrier	4822 402 60285
93	Ressort de pression	4822 492 50312
94	Ressort de traction	4822 492 30915
95	Languette de soudage	4822 290 30059
96	Ressort de pression	4822 492 50923
97	Ressort de traction	4822 492 31017
98	Ecrou	4822 505 10522
99	Douille	4822 528 90223
100	Etrier	4822 403 10125
101	Tête de reproduction (K3)	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 532 20618
113	Etrier	4822 403 50661
114	Tige	4822 535 90889
115	Prise à 8 pôles	4822 265 40115
116	Support de connexion à 8 pôles	4822 267 50186
117	Anneau	4822 532 30253

Boîtier et amplificateur

13	Vis M3x10	4822 502 10689
29	Vis autotaraudeuse 2,9x9,5	4822 502 30103
37	Anneau souple 3,2x8x0,1	4822 530 80075
39	Anneau 4,2x7x0,3	4822 532 10333
40	Vis 3,9x9,13	4822 502 30006
41	Vis M3x6	4822 502 10657
42	Anneau 2,8x7x0,5	4822 532 10215
43	Vis M2,6x5	4822 502 11084
44	Anneau de serrage	4822 530 70114
45	Vis 3,6x6,5	4822 502 30112
46	Vis 3x13x9	4822 502 30054
47	Vis 2,4x15	4822 502 30048
48	Anneau	4822 532 10636
49	Vis autotaraudeuse	4822 502 30001
50	Vis M4x6	4822 502 11065
120	Ens. boîtier	4822 443 50196
121	Pied	4822 462 40282
122	Couvercle	4822 443 60383
123	Vis 2,9x12,3	4822 502 30081
124	Haut-parleur (LS1,101)	4822 240 20108
125	Panneau de gauche	4822 443 40072
126	Pied	4822 462 40279
127	Broche	4822 443 60398
128	Vis	4822 502 11097
129	Ens. couvercle	4822 443 30218
130	Barrette de soudage	4822 290 60194
131	Vis M4x12x10	4822 502 10487
132	Barrette	4822 460 20072
133	Barrette à bornes	4822 267 70076
134	Entretoise	4822 502 11259
135	Anneau	4822 502 30091
136	Ressort de serrage	4822 492 61812
137	Raccord	4822 535 70419
138	Broche	4822 535 90912
139	Levier	4822 403 50659
140	Levier	4822 403 50658
141	Ens. poignée	4822 498 40326
142	Réglette profilée	4822 466 80619
143	Panneau latéral de droite	4822 443 40071
144	Indicateur de gauche (ME1)	4822 347 10079
145	Glissière	4822 411 60201
146	Ens. poussoirs	4822 410 21139
147	Commutateur (SK0)	4822 276 10483
148	Manchon	4822 325 60148
149	Douille pentapolaire (BU1,2)	4822 267 40039
150	Douille pentapolaire 360° (BU9)	4822 267 40175
151	Bouton coulissant	4822 411 60198
152	Barrette d'indication	4822 454 20235
153	Ens. compte-tours	4822 349 50061
154	Plaquette	4822 459 80053
155	Vis M4x12x10	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 M4x35	4822 502 10835
162	Ressort	4822 492 40502
163	Ens. charnière	4822 417 10295
164	Bouton	4822 411 60197
165	Barrette d'indication (volume - recording)	4822 454 20233
166	Barrette d'indication (treble - micro R)	4822 454 20234
167	Barrette d'indication (bass - micro L)	4822 454 20232
168	Plaquette	4822 403 50685
169	Ensemble de commande	4822 464 50028
170	Ens. touche "STOP"	4822 410 30068
171	Ens. touche "REC"	4822 410 30069
172	Ens. touche "PAUSE"	4822 410 30064
173	Ens. touche "PLAY"	4822 410 30065
174	Ens. touche "F FORW"	4822 410 30066
175	Ens. touche "REW"	4822 410 30067
176	Couvercle coulissant	4822 443 60389
177	Couvercle	4822 443 20074
178	Couvercle des têtes	4822 443 60382


120
121
122
123
124
LS1
125
126
507
507
527
29
514
127
47
48
50
128
129
515
516
45
49
130
44
131
528
46
132
133
BU11
BU12
134
135
BU6
BU5
136
BU4
137
BU3
138
37
49
139
140

Fig

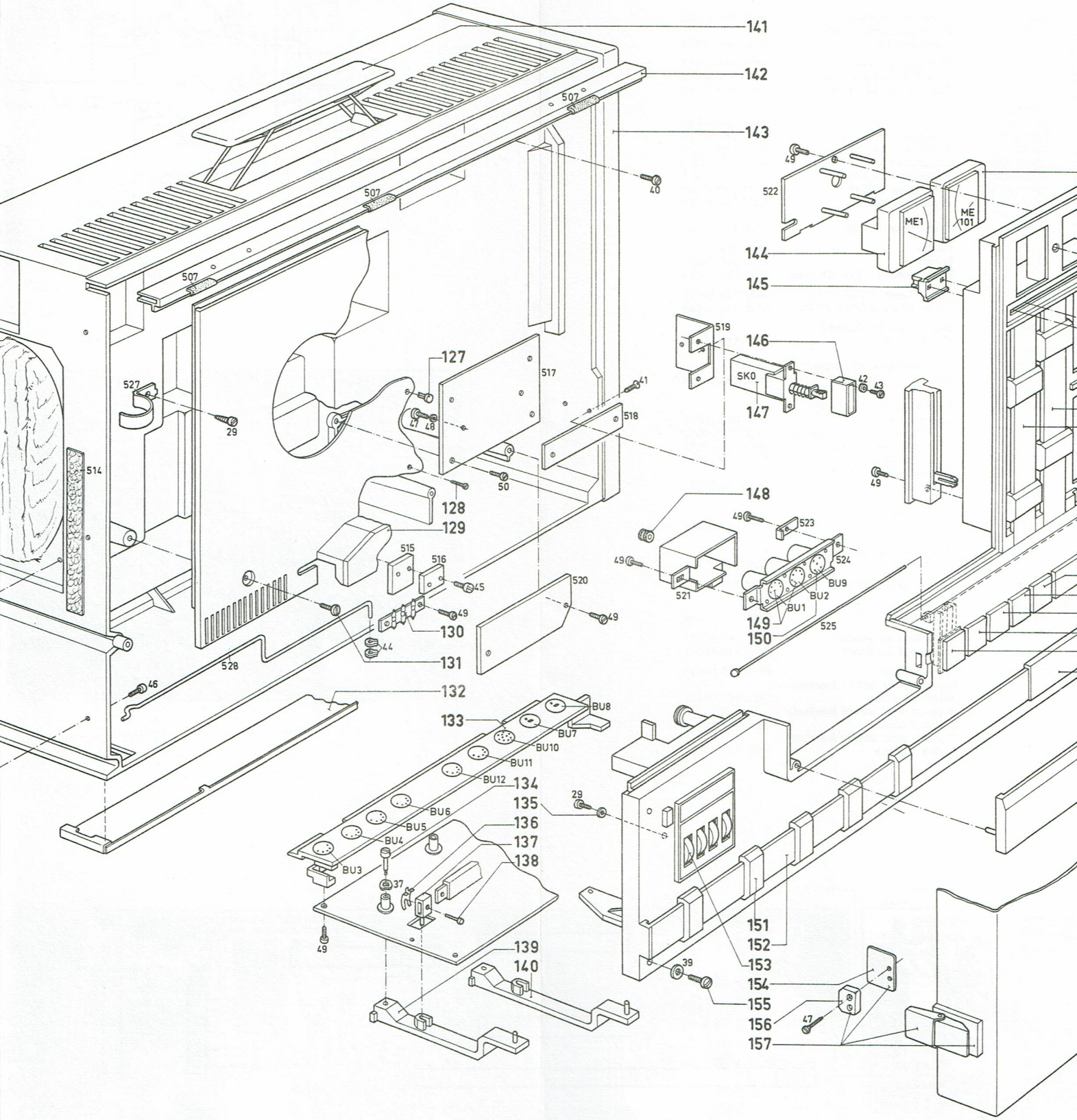
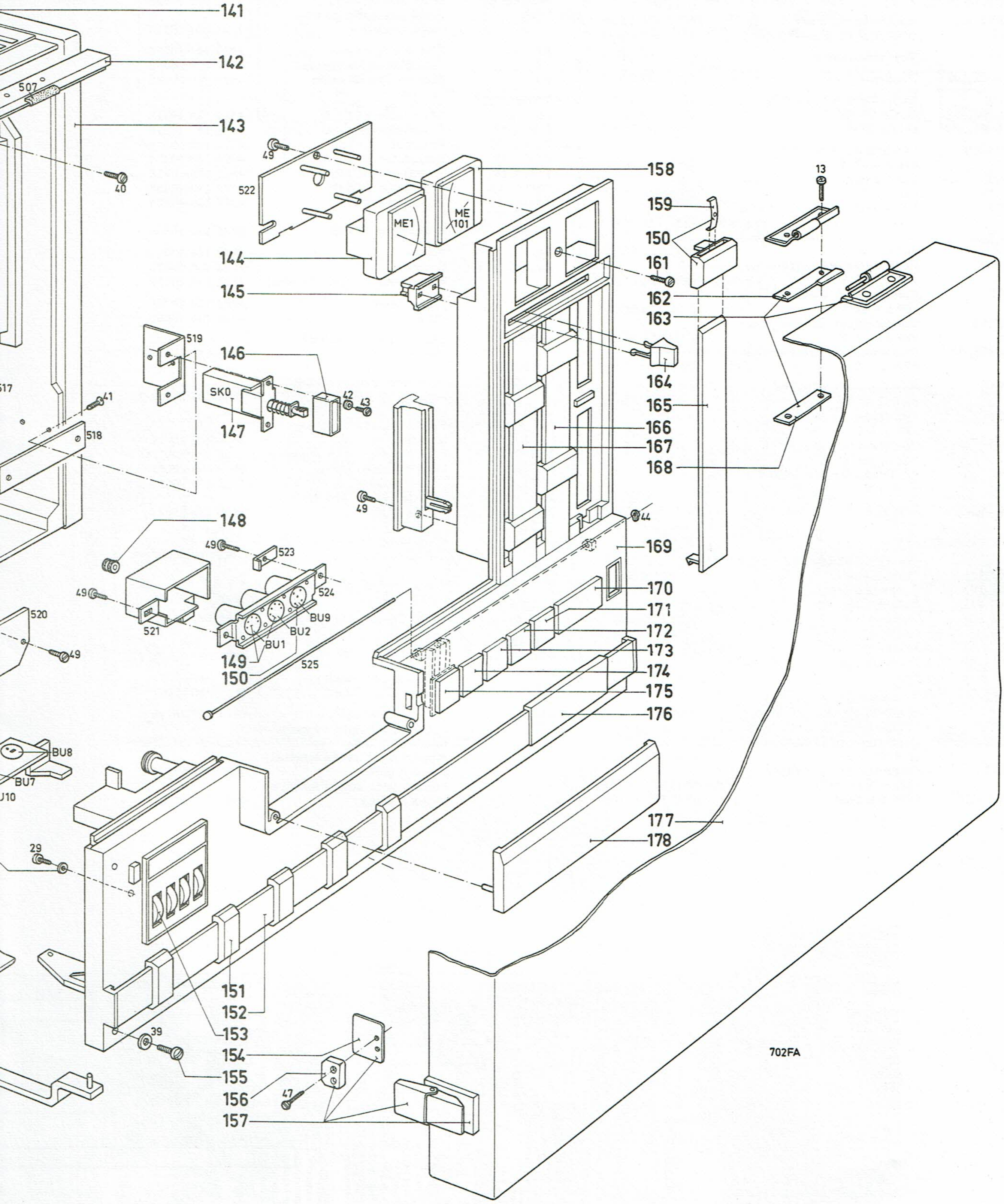

141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
507
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
527
528
ME1
MÉ 101
SK0
BU1
BU2
BU3
BU4
BU5
BU6
BU7
BU8
BU9
BU10
BU11
BU12

Fig. 21


141
142
507
143
40
49
522
158
ME1
ME 101
159
150
161
13
144
145
162
163
519
146
SK0
147
41
42
43
517
518
164
165
166
167
168
49
44
148
49
523
169
49
524
BU9
520
521
BU2
BU1
170
171
172
173
174
175
176
49
149
150
525
BU8
BU7
U10
177
178
29
151
152
153
39
154
155
156
47
157
702FA

21

LISTE DES COMPOSANTS ELECTRIQUES

Partie alimentation

SK0	Commutateur secteur	4822 276 10483
SK14	Sélecteur de tension	4822 272 10082
T1	Transformateur	4822 146 40198
Z501,502	Fusible 6,3 A	4822 253 30031
D2	Zenerdiode BZX79/C24	4822 130 30788
D402,403	Diode OF223	4822 130 30791
D501...508	Diode OF194	4822 130 30787
C4,409	Condensateur électrolytique 470 µ - 40 V	4822 124 20407
C5	Condensateur électrolytique 680 µ - 25 V	4822 124 16681
C6	Condensateur électrolytique 1000 µ - 16 V	4822 124 20417
C7	Condensateur électrolytique 220 µ - 16 V	4822 124 20395
C8	Condensateur électrolytique 150 µ - 25 V	4822 124 20388
C9	Condensateur électrolytique 150 µ - 15 V	4822 124 20574
C410	Condensateur électrolytique 330 µ - 63 V	4822 124 20404
C505,506	Condensateur électrolytique 4700 µ - 25V	4822 124 70014
R16	Résistance de sécurité 68 Ω, 1/4 W	4822 111 30007
R17	Résistance de sécurité 270 Ω, 5,5 W	4822 112 20092
R21	Résistance de sécurité 100 Ω, 5,5 W	4822 112 20081
R22,23	Résistance de sécurité 39 Ω, 1 W	4822 111 50356
LA3...7	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 à coulisse (AMP-NOR-MP)	4822 277 30524
SK15,16	Commutateur	4822 278 90035
BU1,2	Prise pentapolaire	4822 267 40039
BU9	Prise pentapolaire avec commutateur	4822 267 40175
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 BC149B	4822 130 40313
TS303,353	Transistor BC149C	4822 130 40216
TS401,451	Transistor BC157	4822 130 40525
TS402,452	Transistor BC147A	4822 130 40214
TS403,453	Transistor BC148	4822 130 40318
TS404,454	Transistor BC337	4822 130 40855
TS405,455	Transistor BC327	4822 130 40854
TS406,407, 456,457	Transistor 2N3055	4822 130 40853
L1,101	Bobine	4822 156 40557
L2,102	Bobine	4822 156 20618
	Noyau pour L1/101 (25 mm)	4822 526 10014
D1,101	Diode Zener BZX70/C15	4822 130 30781
D401	Diode Zener BZX79/C7V5	4822 130 30666
R15,115	Résistance de sécurité 130 Ω, 1/4 W	4822 111 30138
R308,358, 309,359	Potentiomètre 22 kΩ log tandem	4822 105 10022
R314,364,317, 367,322,372	Potentiomètre 47 kΩ log tandem	4822 105 10021
R315,365	Potentiomètre 47 kΩ tandem	4822 105 10019
R403,453	Potentiomètre 100 kΩ	4822 100 10052
R411,461	Potentiomètre 2,2 kΩ	4822 100 10029
R419,469 420,470	Résistance de sécurité 15 Ω, 1/4 W	4822 111 30027
R421,422, 471,472	Résistance de sécurité 100 Ω, 1/8 W	4822 111 30343
R423...426, 473...476	Résistance de sécurité 1 Ω, 1/2 W	4822 111 50301
LA1,2	Lampe 19 V - 50 mA	4822 134 40178
Z401,402, 451,452	Fusible 2 A	4822 253 20023
ME1	Indicateur de gauche	4822 347 10079
ME101	Indicateur de droite	4822 347 10081
LS1,2	Haut-parleur	4822 240 20108
-	Support pour unités fonctionnelles 14 pôles	4822 267 50151
-	Support pour unités fonctionnelles 8 pôles	4822 267 50156
-	Support pour unités fonctionnelles 3 pôles	4822 267 50161

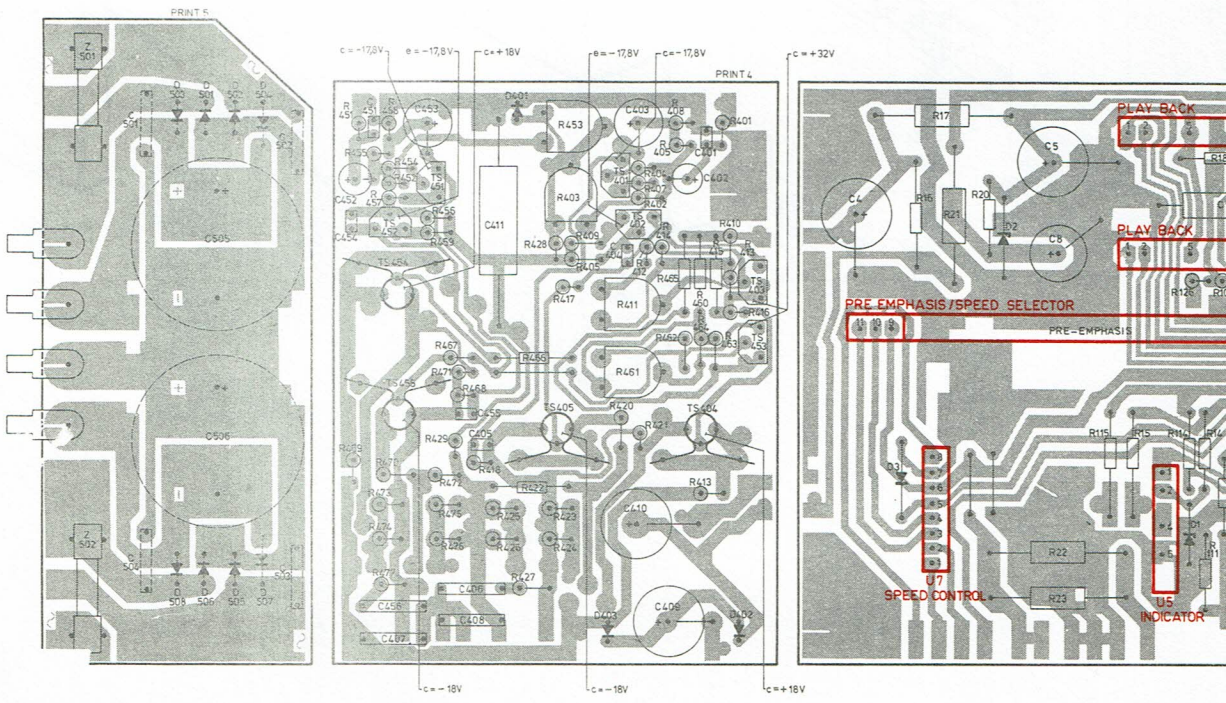
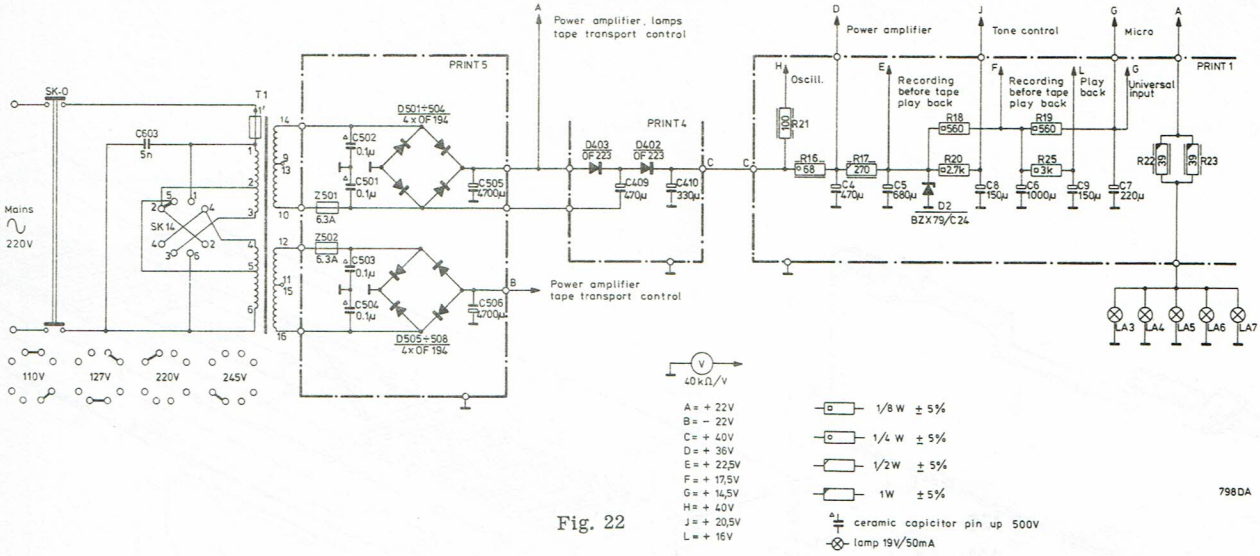
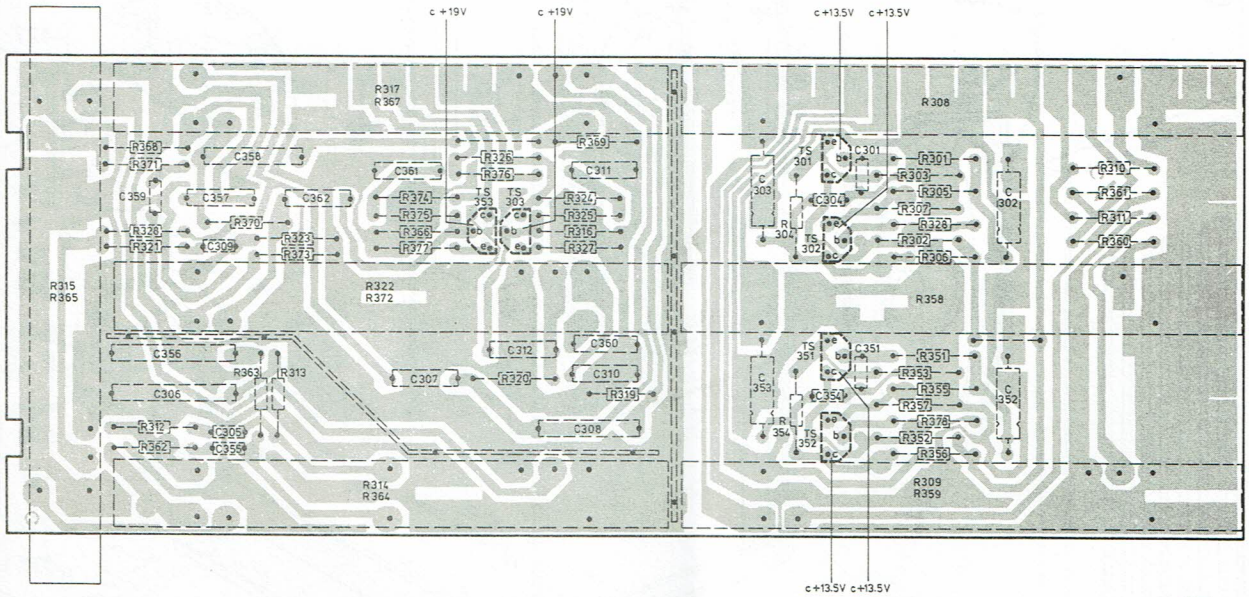


Fig.



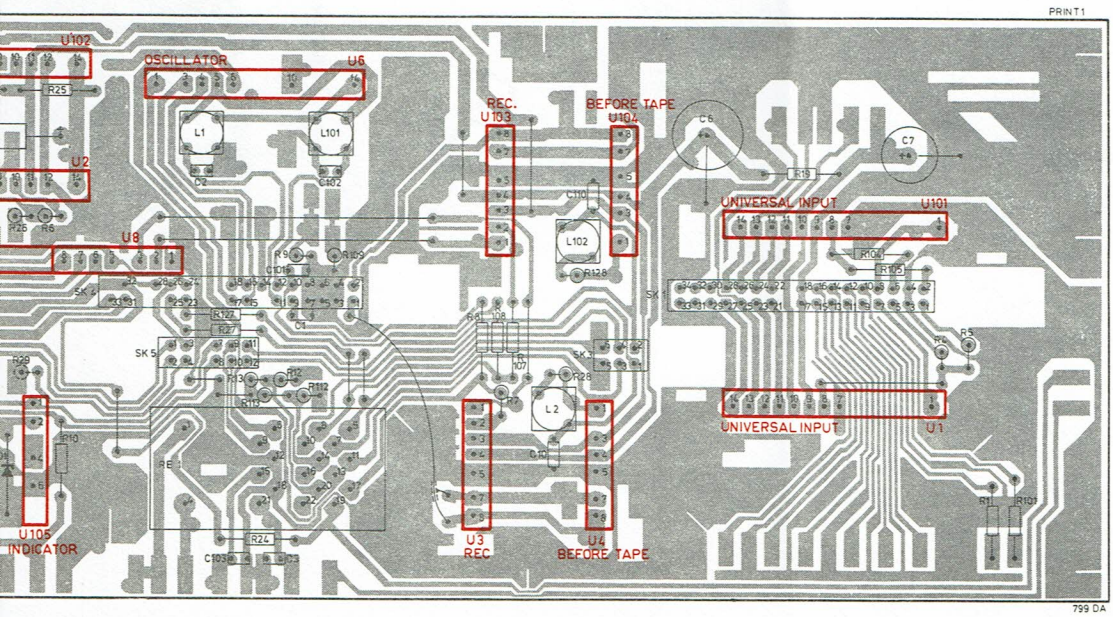
Power amplifier, lamps tape transport control
Power amplifier
Tone control
Micro
PRINT 5
PRINT 4
PRINT 1
Oscill.
Recording before tape play back
Recording before tape play back
Play back
Universal input
Mains
220V
110V
127V
220V
245V
Power amplifier tape transport control
40kΩ/V
A = + 22V
B = − 22V
C = + 40V
D = + 36V
E = + 22,5V
F = + 17,5V
G = + 14,5V
H = + 40V
J = + 20,5V
L = + 16V
1/8 W ± 5%
1/4 W ± 5%
1/2W ± 5%
1W ± 5%
ceramic capicitor pin up 500V
lamp 19V/50mA
798DA

Fig. 22



c +19V
c +19V
c +13.5V
c +13.5V
R317
R367
R308
R315
R365
R322
R372
R358
R314
R364
R309
R359
c +13.5V
c +13.5V
1272D

Fig. 23



PRINT 1
U102
OSCILLATOR
U6
U2
U8
REC.
U103
BEFORE TAPE
U104
UNIVERSAL INPUT
U101
UNIVERSAL INPUT
U1
U105
INDICATOR
U3
REC
U4
BEFORE TAPE
799 DA

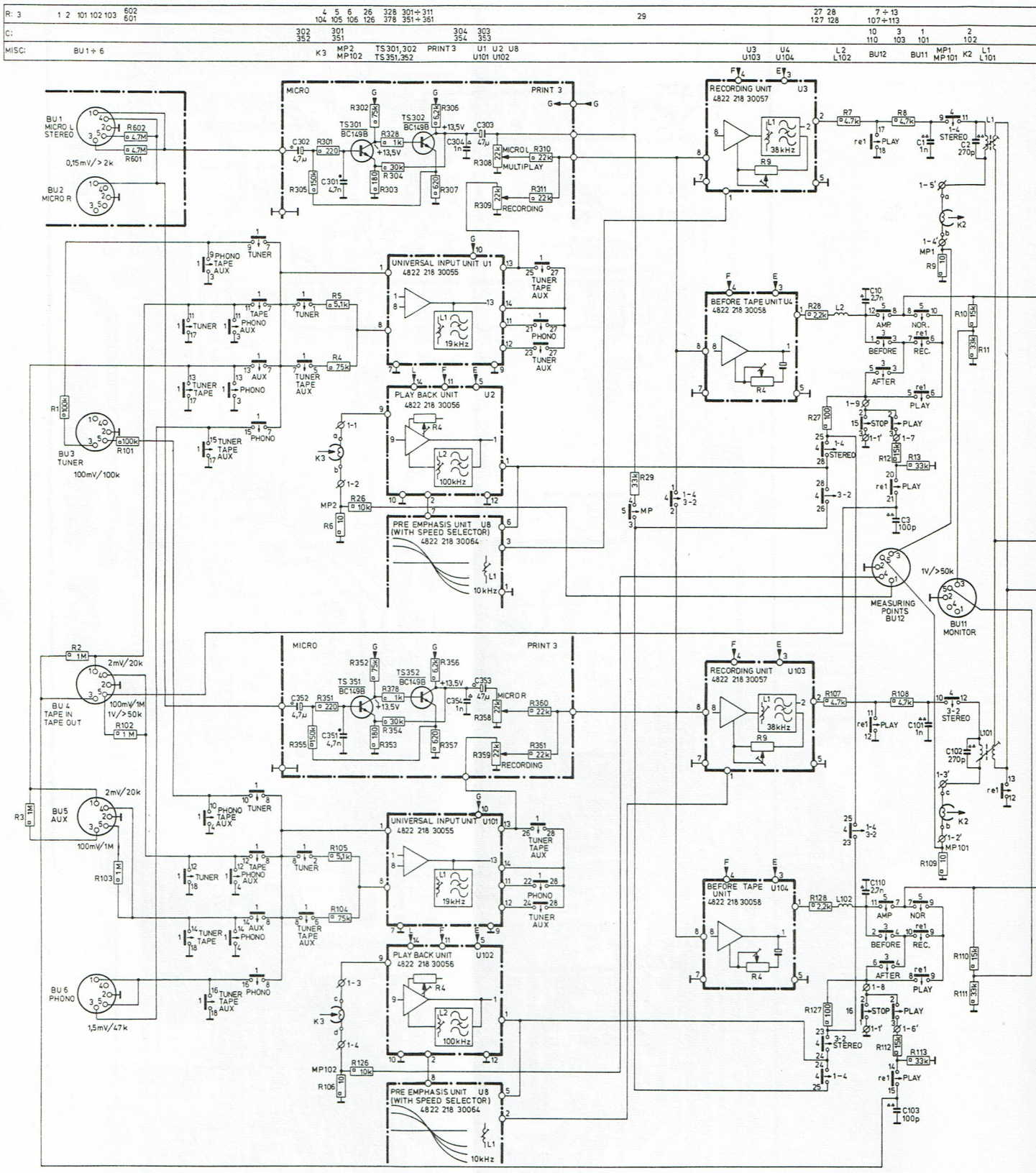
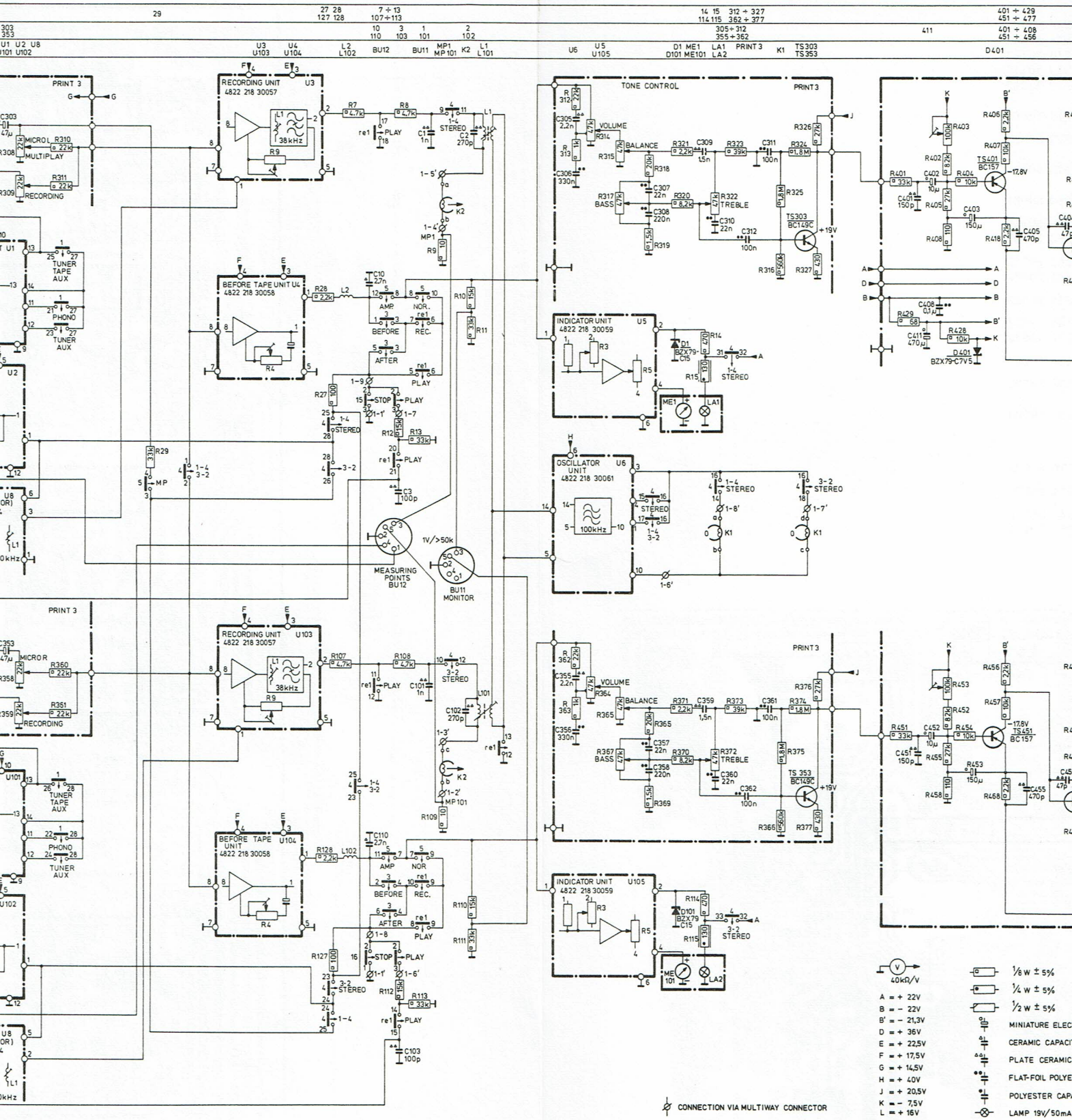
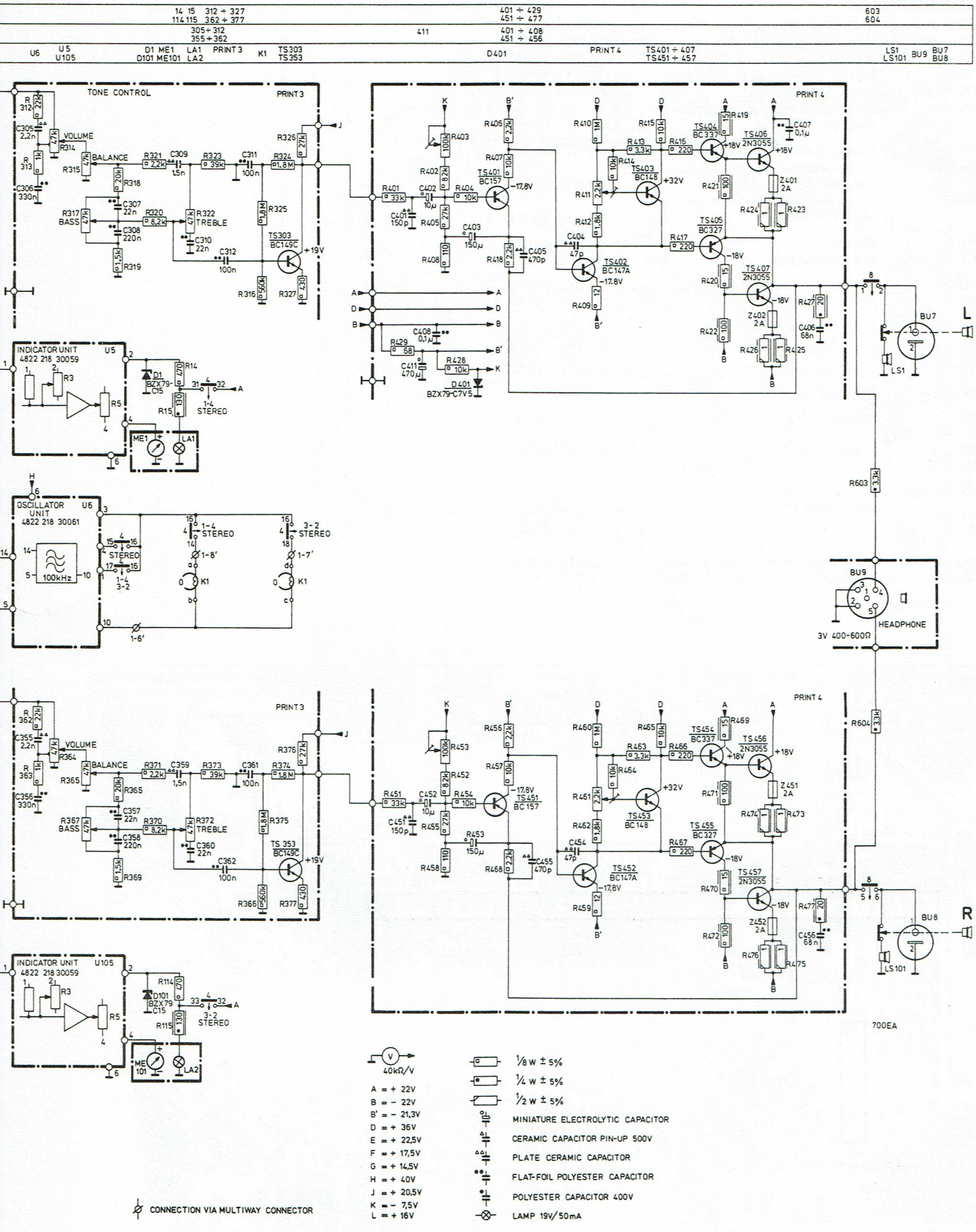

R: 3 1 2 101 102 103 602 601 4 5 6 26 328 301÷311 104 105 106 126 378 351÷361 29 27 28 7÷13 127 128 107÷113
C: 302 352 301 351 304 354 303 353 10 110 3 103 1 101 2 102
MISC: BU 1÷6 K3 MP2 MP102 TS 301,302 TS 351,352 PRINT 3 U1 U2 U8 U101 U102 U3 U103 U4 U104 L2 L102 BU12 BU11 MP1 MP101 K2 L1 L101
BU 1 MICRO L STEREO
BU 2 MICRO R
0,15mV/>2k
R602 4.7M
R601 4.7M
MICRO
PRINT 3
TS301 BC149B
TS302 BC149B
+13,5V
MICRO L
MICRO R
MULTIPLAY
RECORDING
RECORDING UNIT 4822 218 30057
38kHz
PLAY
STEREO
UNIVERSAL INPUT UNIT U1 4822 218 30055
19kHz
PHONO
TAPE
AUX
TUNER
PLAY BACK UNIT 4822 218 30056
100kHz
BEFORE TAPE UNIT U4 4822 218 30058
AMP
BEFORE
AFTER
NOR.
REC.
STOP
PRE EMPHASIS UNIT U8 (WITH SPEED SELECTOR) 4822 218 30064
10kHz
BU 3 TUNER 100mV/100k
BU 4 TAPE IN TAPE OUT 100mV/1M 1V/>50k
BU 5 AUX 2mV/20k 100mV/1M
BU 6 PHONO 1,5mV/47k
MEASURING POINTS BU12
BU11 MONITOR 1V/>50k

Fig. 25



RECORDING UNIT 4822 218 30057
BEFORE TAPE UNIT 4822 218 30058
TONE CONTROL
INDICATOR UNIT 4822 218 30059
OSCILLATOR UNIT 4822 218 30061
MEASURING POINTS BU12
BU11 MONITOR
PRINT 3
MICROL
MULTIPLAY
RECORDING
TUNER TAPE AUX
PHONO
TUNER AUX
VOLUME
BALANCE
BASS
TREBLE
STEREO
PLAY
STOP
AMP
NOR
BEFORE
REC.
AFTER
MP
MICROR
TS303 BC149C
TS401 BC157
TS 353 BC149C
TS451 BC157
D401 BZX79-C7V5
D101 BZX79 C15
CONNECTION VIA MULTIWAY CONNECTOR
40kΩ/V
A = + 22V
B = − 22V
B' = − 21,3V
D = + 36V
E = + 22,5V
F = + 17,5V
G = + 14,5V
H = + 40V
J = + 20,5V
K = − 7,5V
L = + 16V
1/8 W ± 5%
1/4 W ± 5%
1/2 W ± 5%
MINIATURE ELEC
CERAMIC CAPACI
PLATE CERAMIC
FLAT-FOIL POLYE
POLYESTER CAPA
LAMP 19V/50mA

Fig. 25



14 15 312 ÷ 327
114 115 362 ÷ 377
305 ÷ 312
355 ÷ 362
401 ÷ 429
451 ÷ 477
411
401 ÷ 408
451 ÷ 456
603
604
U6
U5
U105
D1 ME1
D101 ME101
LA1
LA2
PRINT 3
K1
TS303
TS353
D401
PRINT 4
TS401 ÷ 407
TS451 ÷ 457
LS1
LS101
BU9
BU7
BU8
TONE CONTROL
VOLUME
BALANCE
BASS
TREBLE
INDICATOR UNIT
4822 218 30059
OSCILLATOR UNIT
4822 218 30061
100kHz
STEREO
HEADPHONE
3V 400-600Ω
L
R
700EA
40kΩ/V
A = + 22V
B = − 22V
B' = − 21,3V
D = + 36V
E = + 22,5V
F = + 17,5V
G = + 14,5V
H = + 40V
J = + 20,5V
K = − 7,5V
L = + 16V
1/8 W ± 5%
1/4 W ± 5%
1/2 W ± 5%
MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
CERAMIC CAPACITOR PIN-UP 500V
PLATE CERAMIC CAPACITOR
FLAT-FOIL POLYESTER CAPACITOR
POLYESTER CAPACITOR 400V
LAMP 19V/50mA
CONNECTION VIA MULTIWAY CONNECTOR

Partie commande

U201,202	Flip-flop unit	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	Speed selector/pre-emphasis unit	4822 218 30064
SK5	Commutateur à coulisse (AMP)	4822 277 30524
SK9,10	Commutateur (Tape tension comparator)	4822 278 90035
SK11	Compte-tours + commutateur (AUTOSTOP)	4822 349 50061
RE1	Relais	4822 280 60177
RE201,202	Electro-aimant	4822 280 70152
M1,2	Moteurs d'enroulement	4822 361 20091
M3	Moteur de cabestan	4822 361 20096
K4	Tête à impulsions	4822 249 20025
TS601,602	Transistor BD140	4822 130 40824
TS603	Transistor BD135	4822 130 40645
L601...606	Bobines	4822 158 10224
D201	Stabistor BZX75/C2V1	4822 130 30789
D3,202,203, 205...220 222...236	Diode BA217	4822 130 30703
R208...212	Résistance de sécurité 130 Ω, 1/4 W	4822 210 50083
LA201...205	Lampe 19 V - 50 mA	4822 134 40178
Support pour unités fonctionnelles 14 pôles		4822 267 50151
Support pour unités fonctionnelles 8 pôles		4822 267 50156

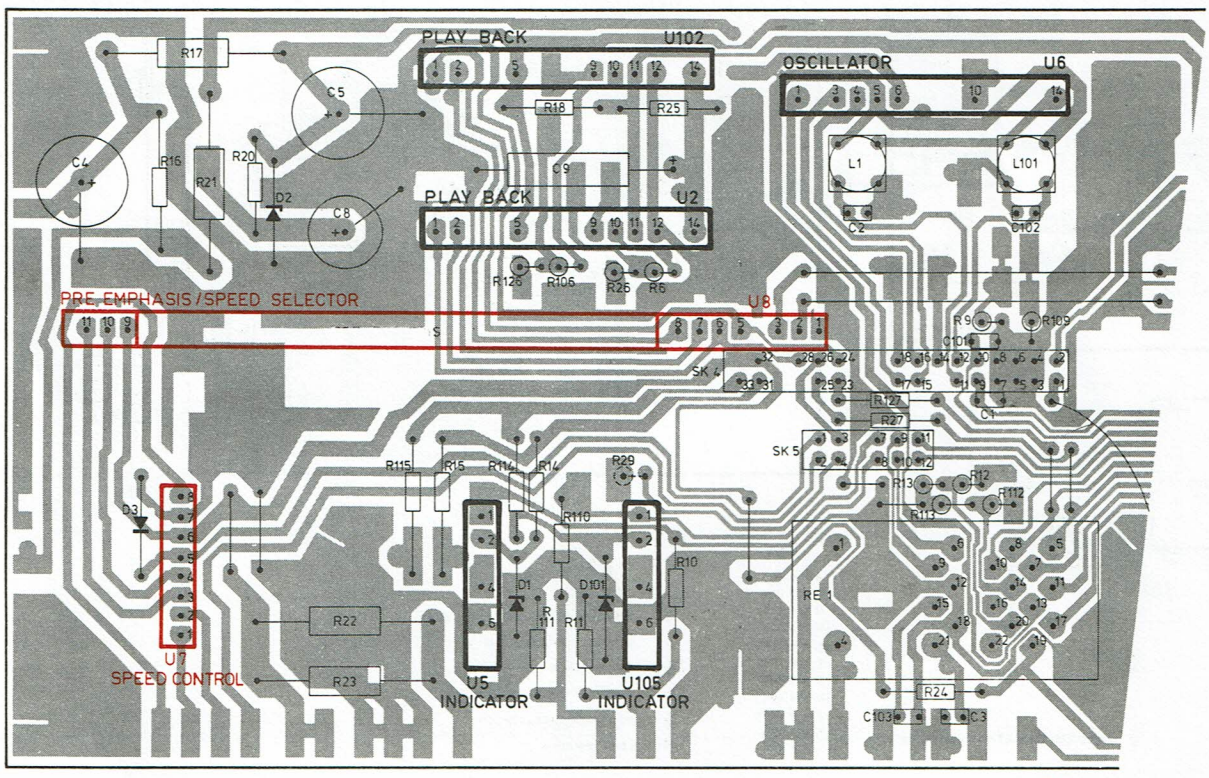


Fig. 26

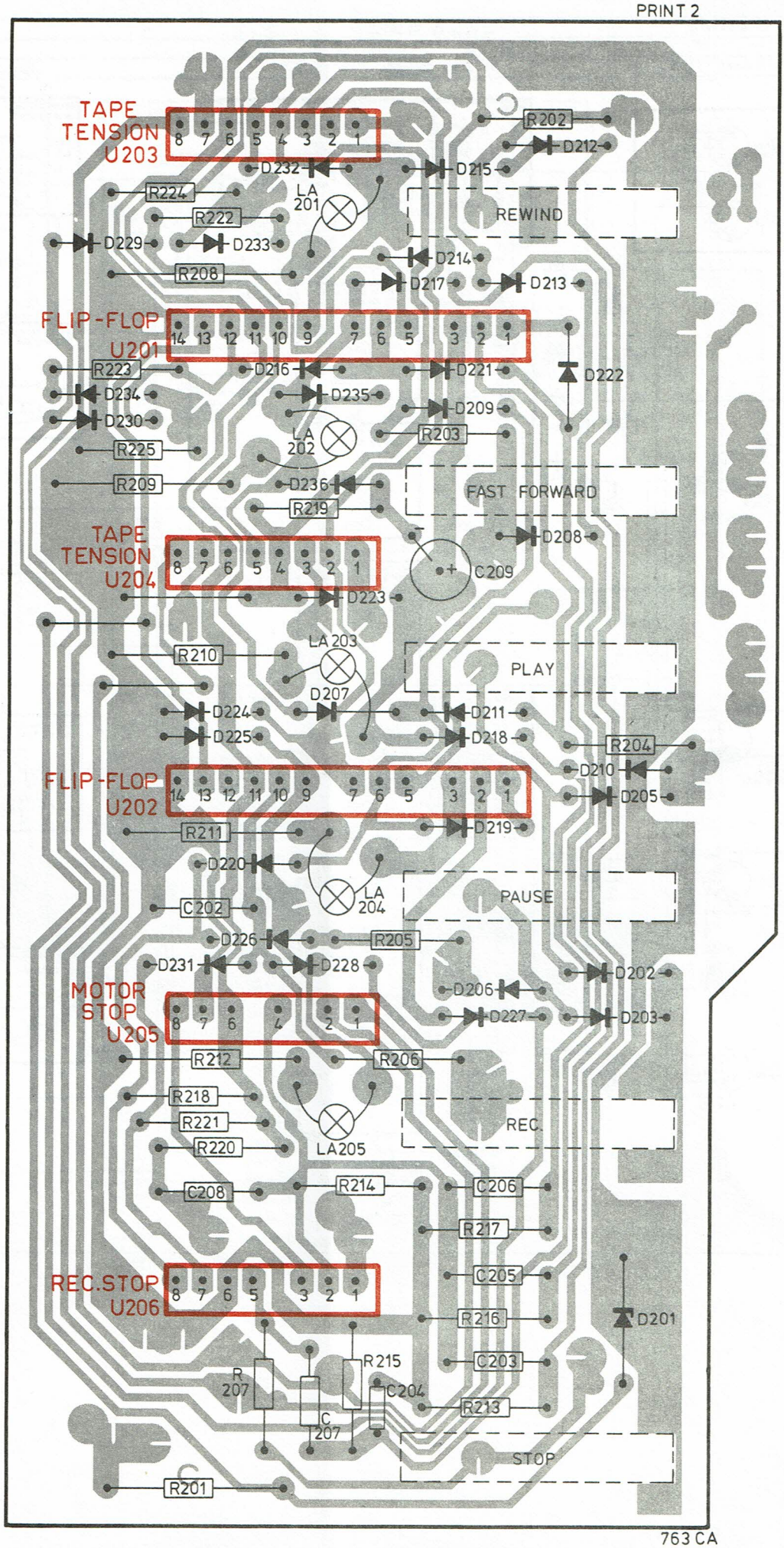
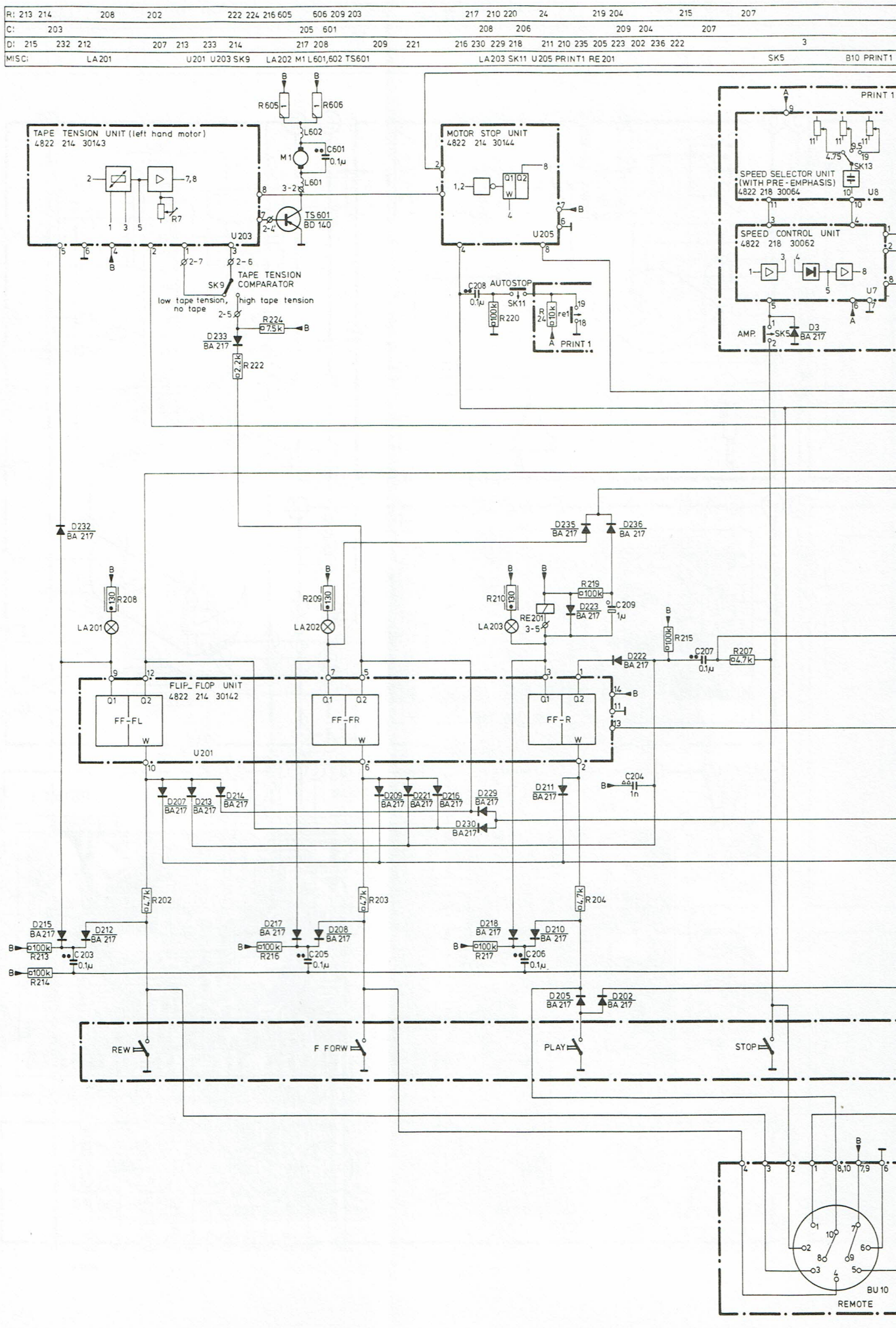

PRINT 2
TAPE TENSION U203
8 7 6 5 4 3 2 1
R202
D212
D232
D215
LA 201
R224
R222
REWIND
D229
D233
D214
R208
D217
D213
FLIP-FLOP U201
14 13 12 11 10 9 7 6 5 3 2 1
R223
D216
D221
D222
D234
D235
D209
D230
LA 202
R203
R225
FAST FORWARD
R209
D236
R219
D208
TAPE TENSION U204
8 7 6 5 4 3 2 1
C209
D223
LA 203
R210
PLAY
D207
D224
D211
D225
D218
R204
D210
FLIP-FLOP U202
14 13 12 11 10 9 7 6 5 3 2 1
D205
R211
D219
D220
LA 204
PAUSE
C202
D226
R205
D231
D228
D202
MOTOR STOP U205
8 7 6 4 2 1
D206
D227
D203
R212
R206
R218
R221
REC.
LA 205
R220
C208
R214
C206
R217
C205
REC.STOP U206
8 7 6 5 3 2 1
D201
R216
R215
R 207
C 207
C204
C203
R213
STOP
R201
763 CA

Fig. 27


R: 213 214 208 202 222 224 216 605 606 209 203 217 210 220 24 219 204 215 207
C: 203 205 601 208 206 209 204 207
D: 215 232 212 207 213 233 214 217 208 209 221 216 230 229 218 211 210 235 205 223 202 236 222 3
MISC: LA201 U201 U203 SK9 LA202 M1 L601,602 TS601 LA203 SK11 U205 PRINT1 RE201 SK5 B10 PRINT1
TAPE TENSION UNIT (left hand motor) 4822 214 30143
MOTOR STOP UNIT 4822 214 30144
PRINT 1
SPEED SELECTOR UNIT (WITH PRE-EMPHASIS) 4822 218 30064
SPEED CONTROL UNIT 4822 218 30062
TAPE TENSION COMPARATOR
low tape tension, no tape
high tape tension
AUTOSTOP
AMP.
FLIP-FLOP UNIT 4822 214 30142
FF-FL
FF-FR
FF-R
REW
F FORW
PLAY
STOP
REMOTE
BU 10

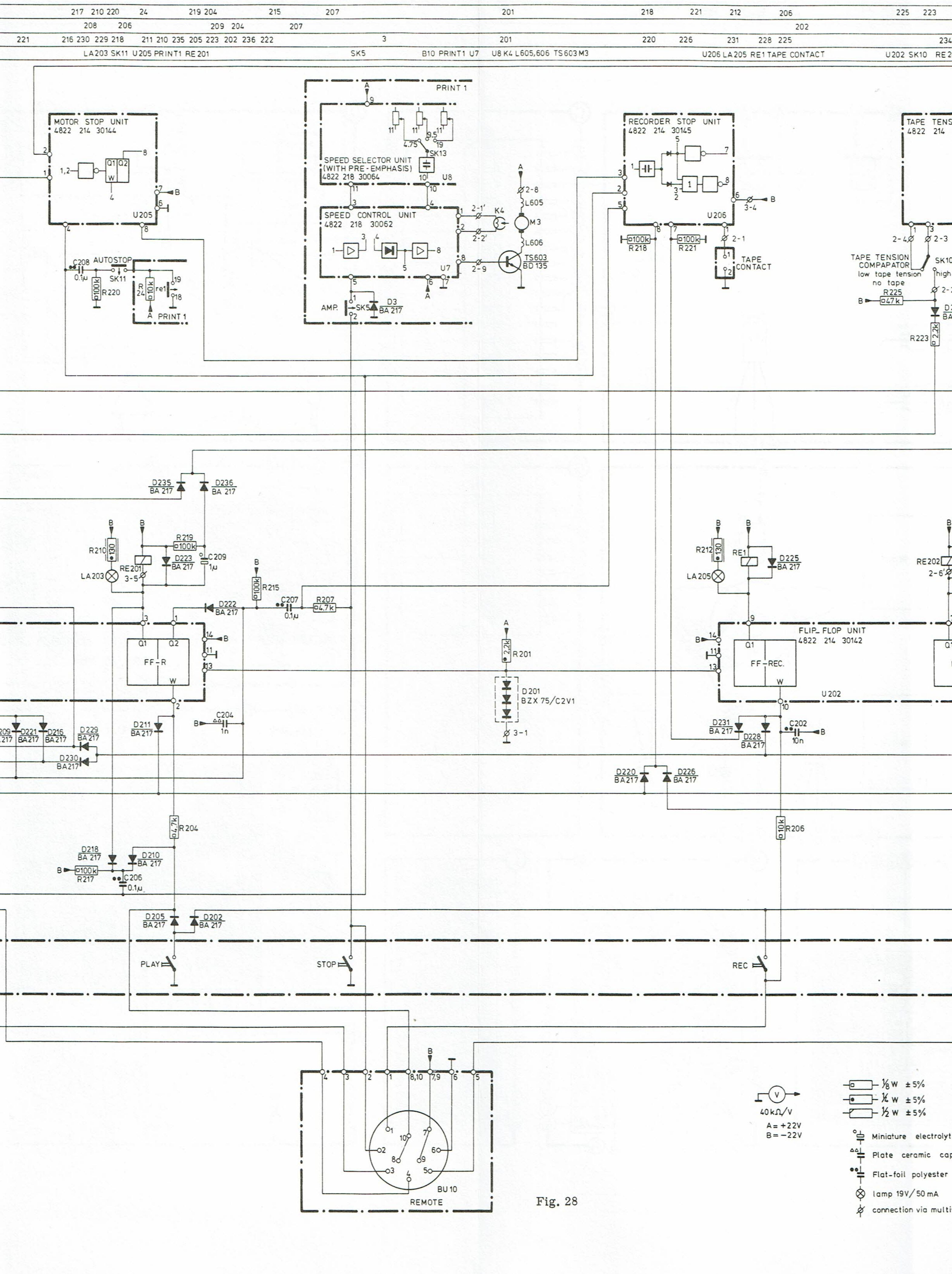
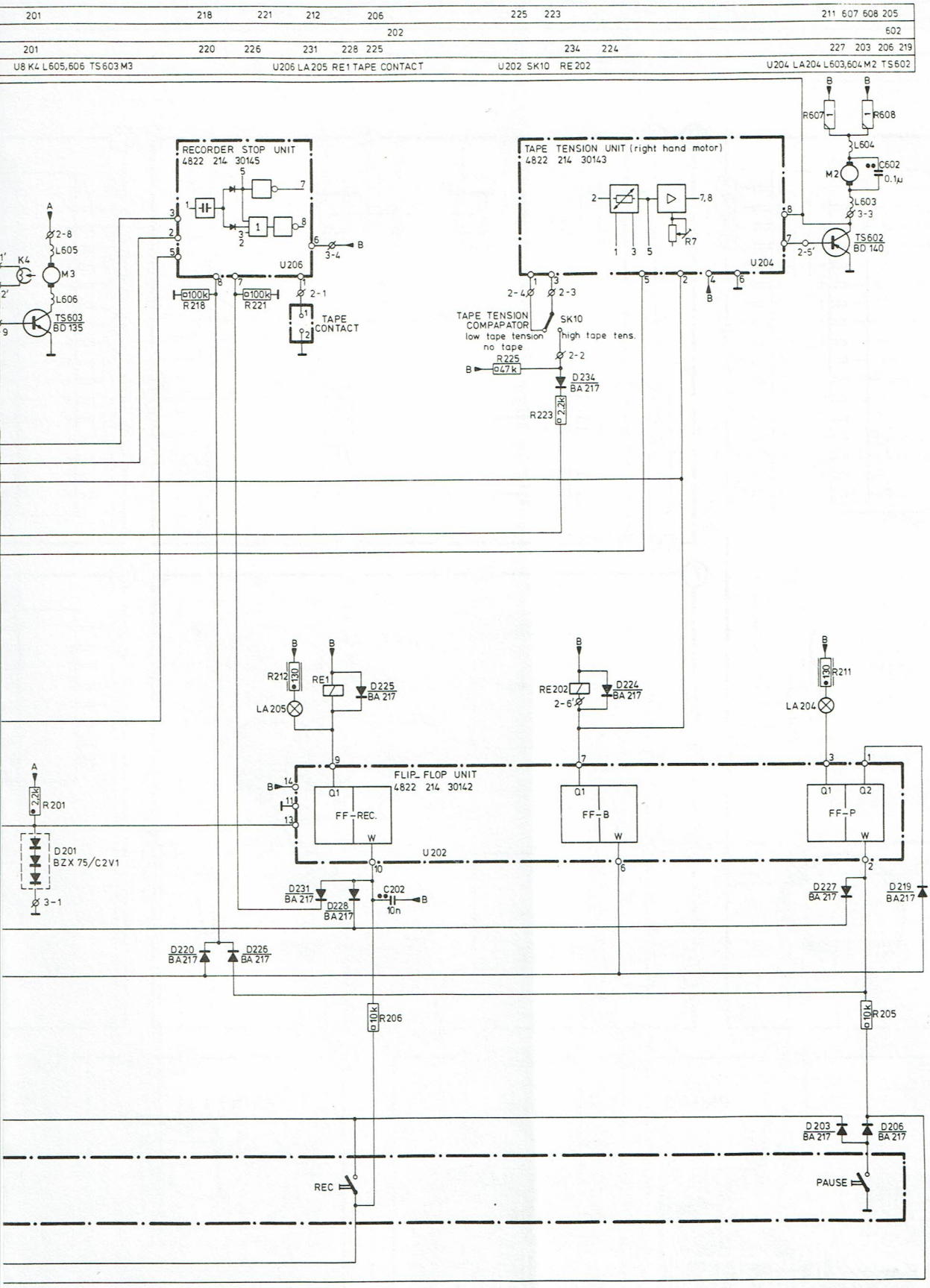

217 210 220 24 219 204 215 207 201 218 221 212 206 225 223
208 206 209 204 207 202
221 216 230 229 218 211 210 235 205 223 202 236 222 3 201 220 226 231 228 225 234
LA203 SK11 U205 PRINT1 RE201 SK5 B10 PRINT1 U7 U8 K4 L605,606 TS603 M3 U206 LA205 RE1 TAPE CONTACT U202 SK10
MOTOR STOP UNIT
4822 214 30144
PRINT 1
SPEED SELECTOR UNIT
(WITH PRE-EMPHASIS)
4822 218 30064
SPEED CONTROL UNIT
4822 218 30062
RECORDER STOP UNIT
4822 214 30145
TAPE CONTACT
TAPE TENSION COMPAPATOR
low tape tension
no tape
AUTOSTOP
AMP.
FLIP_FLOP UNIT
4822 214 30142
FF-R
FF-REC.
BZX 75/C2V1
PLAY
STOP
REC
BU10
REMOTE
40kΩ/V
A = +22V
B = −22V
1/8 W ±5%
1/4 W ±5%
1/2 W ±5%
Miniature electrolyt
Plate ceramic cap
Flat-foil polyester
lamp 19V/50mA
connection via multi

Fig. 28



40kΩ/V
A = +22V
B = −22V

⅛ W ±5%
¼ W ±5%
½ W ±5%

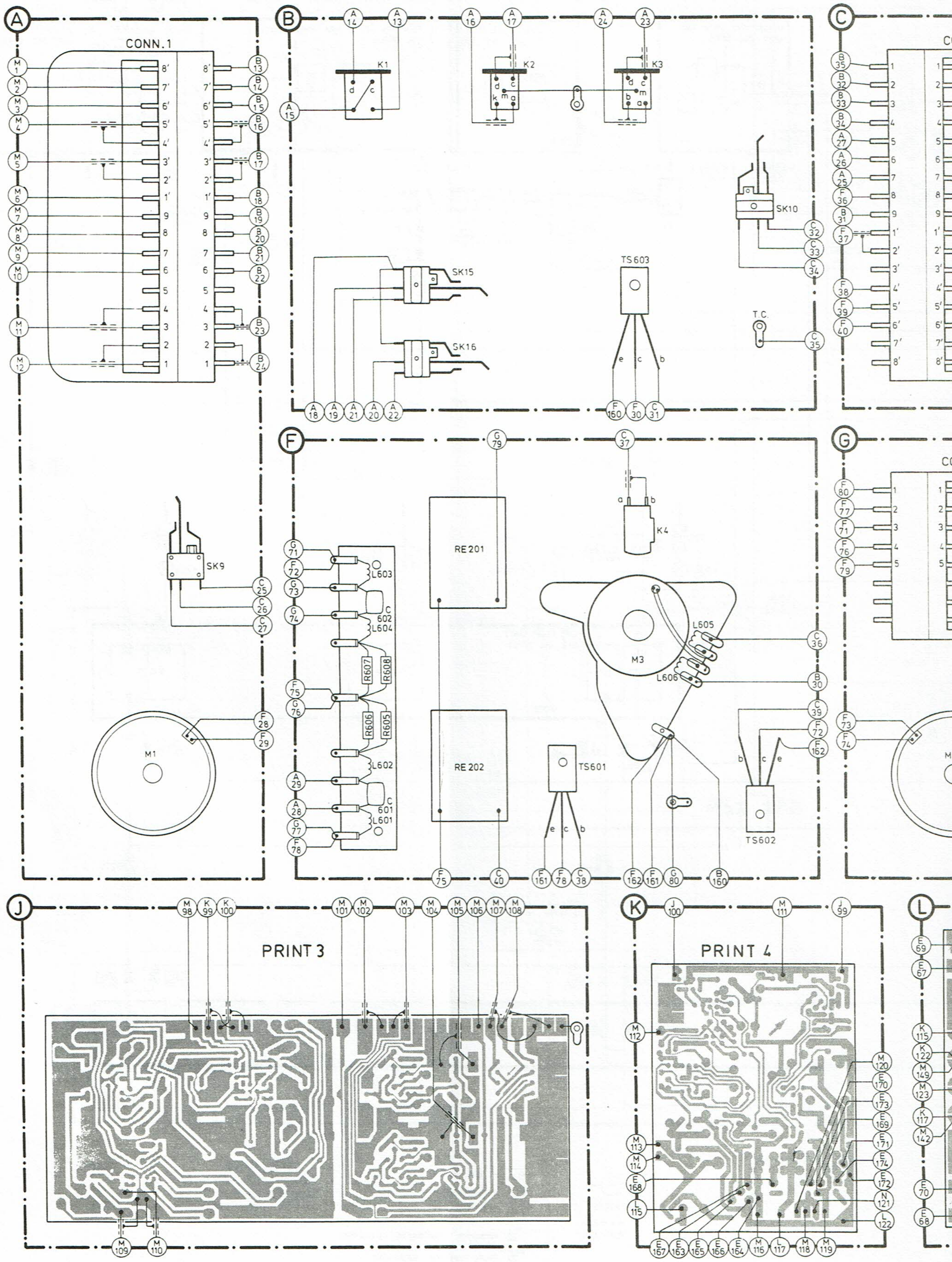
Miniature electrolytic capacitor
Plate ceramic capacitor
Flat-foil polyester capacitor
lamp 19V/50 mA
connection via multiway connector

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

764 EA

Fig. 28

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



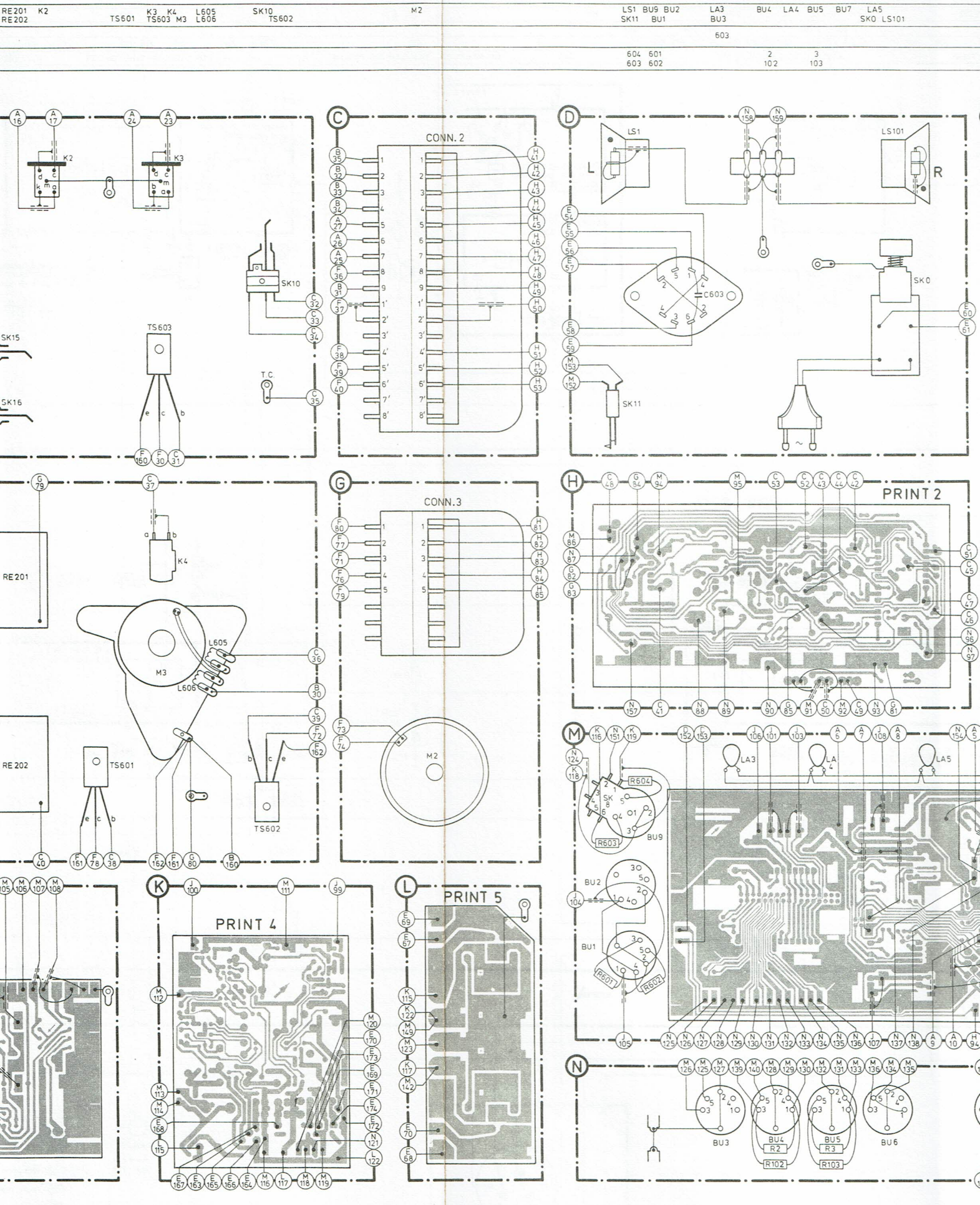

RE201 K2
RE202
TS601
K3 K4 L605
TS603 M3 L606
SK10
TS602
M2
LS1 BU9 BU2
SK11 BU1
LA3
BU3
603
BU4 LA4 BU5 BU7 LA5
SKO LS101
604 601
603 602
2
102
3
103
K2
K3
SK10
SK15
SK16
TS603
TC
CONN. 2
LS1
L
LS101
R
C603
SK0
SK11
RE201
K4
L605
M3
L606
RE202
TS601
TS602
CONN.3
M2
PRINT 2
LA3
LA4
LA5
R604
R603
BU9
BU2
BU1
R601
R602
PRINT 4
PRINT 5
BU3
BU4
R2
R102
BU5
R3
R103
BU6

Fig. 29

	LS1 BU9 BU2 SK11 BU1	LA3 BU3	BU4 LA4 BU5 BU7 LA5 SK0 LS101	TS406 TS407 LA2 LA6 ME101 T1 BU12 BU11 BU10	LA1 Z401 Z452 ME1 TS457 LA7 Z402 BU7 BU8 Z451 TS457	MISC
		603				C
	604 601 603 602		2 3 102 103			R

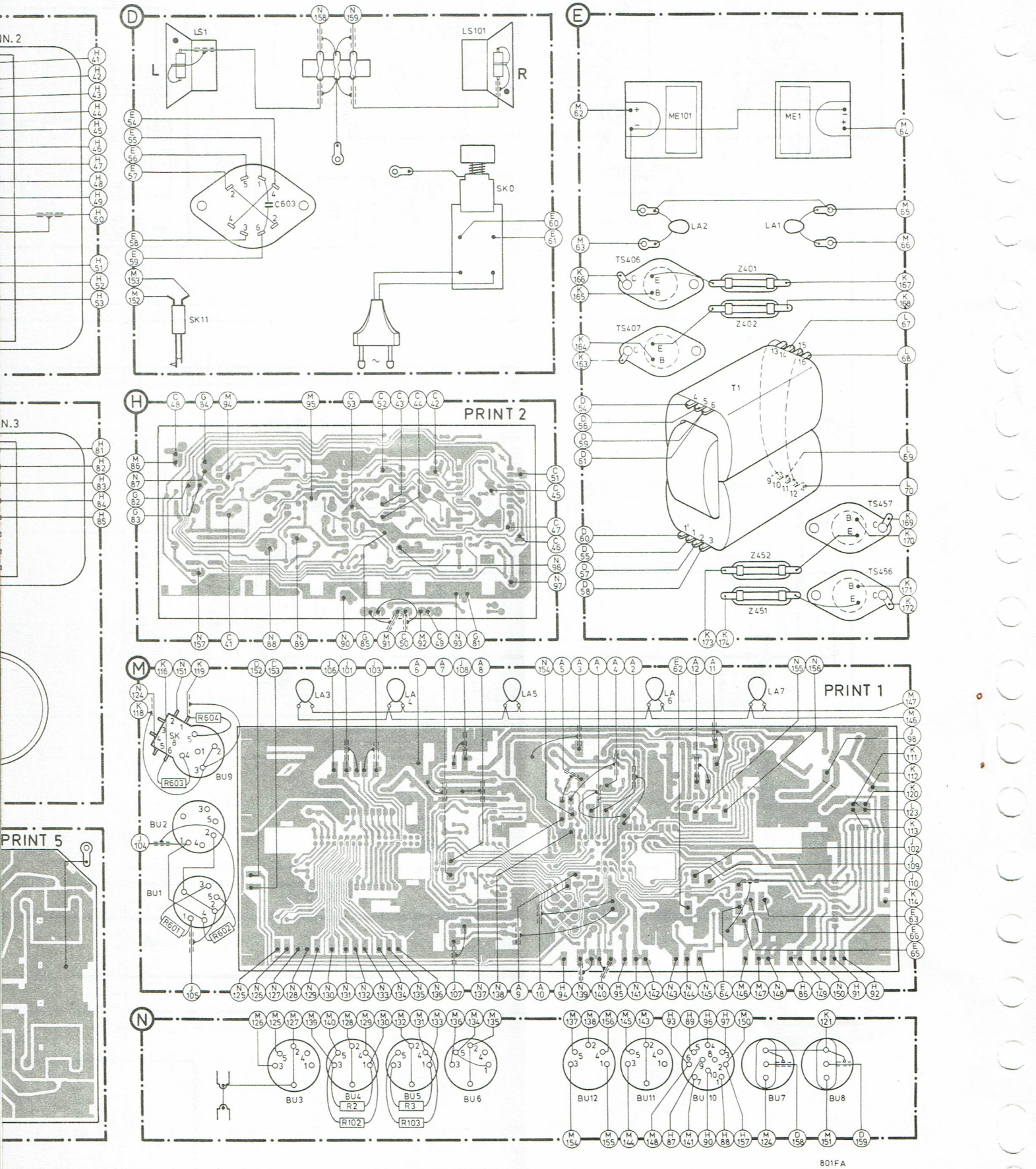


Fig. 29

GUIDE DE DEPANNAGE

Introduction

Outre les arbres de recherche de défauts A (partie de commande) et B (partie enregistrement-reproduction) ce guide de dépannage contient aussi:

I. Un exemple
II. Boucles de la bande en enregistrement/reproduction
    Boucles de la bande lors du bobinage rapide
III. Arrêt après pression reitérée de la touche
IV. Ordre de succession des contrôles de la partie de commande
V. Liste des symboles et leur description

Remarques importantes

- Pour la partie de commande, il faudra procéder au contrôle sans la bande.
- Sur la partie enregistrement/reproduction, on vérifiera avec une bande.
- Après avoir remplacé U203, U204, TS601, TS602, M1 ou M2, il faudra de nouveau régler le courant du moteur M1 ou M2.
- Toutes les touches de commande sauf la touche d'arrêt sont pourvues de témoins. Lorsque ce témoin s'allume cela signifie que la fonction en question est enclenchée.
- Les symboles soulignés signifient que l'opération doit être exécutée avec un des organes de commande.
- Si dans le guide de dépannage on fait mention à un certain composant ou une platine déterminée, il faut non seulement vérifier ce composant ou cette platine mais aussi les fils, les traces imprimées, les connexions soudées et les prises de ces éléments.
- Afin de pouvoir vérifier le fonctionnement du galet presseur et du volant, il est conseillé d'enlever le couvercle des têtes.

I. UN EXEMPLE

Supposons que TS602 présente un court-circuit base-émetteur.

1. Enlever la bande et régler les têtes 6, 10, 19 dans les positions indiquées.
2. Vérifier si M3 ne tourne pas.
   Si M3 tourne (volant tourne) il y a plusieurs possibilités lors de l'enclenchement de l'appareil.
3. PAUSE ⟶ le témoin de cette touche s'allume
   STOP ⟶ l'appareil se trouve dans la position d'arrêt
   PLAY ⟶ l'appareil est en position de reproduction
   REC ⟶ l'enregistrement est enclenché
   etc.

Dans ce cas, l'appareil sera en position d'arrêt, tout est donc en ordre jusqu'à présent.

4. Donner l'ordre "PLAY".

Ici aussi, il y a plusieurs possibilités.

5. le plateau de droite ne tourne pas

6. PAUSE ⟶ l'arrêt est enclenché

7. PLAY ⟶ la reproduction est enclenchée

Au défaut déterminé, le point 5 se produira.

8. Provoquer un court-circuit entre c-TS602 et la terre.

Il y a encore deux possibilités:

9. Les deux plateaux à bobine tournent.
10. Le plateau à bobine de droite ne tourne pas encore.

Le cas du point 9 signifie entre autre que TS602 peut être défectueux.

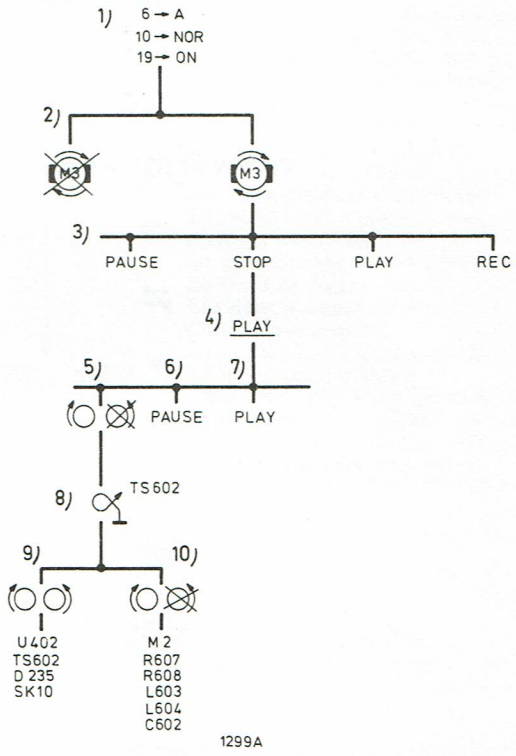


Fig. 30

II. BOUCLES DANS LA BANDE EN POSITION ENREGISTREMENT/REPRODUCTION

. Vérifier les fonctions de défilement de l'appareil, surtout, si la bande est bien tendue lorsque l'appareil est enclenché (les deux plateaux tournent) et si le galet presseur est excité.

. Vérifier le courant de moteur des deux moteurs d'enroulement (M1 et M2). Voir "Réglages d'ordre mécanique" - Réglage de la tension de la bande.

1. Les courants de moteur ne sont pas satisfaisante → Régler
   - Le courant de moteur de M1 (gauche) ne se règle pas facilement → Remplacer U203 ou TS601 (régler de nouveau le courant)
   - Le courant de moteur de M2 (droite) ne se règle pas facilement → Remplacer U204 ou TS602 régler de nouveau le courant)
   - Les deux moteurs se règlent facilement

2. Les courants de moteurs sont justes → Remplacer U203 ou U204 (régler le courant de moteur)

. Il y a encore des boucles dans la bande

. Enlever la bande.

. Positionner sur "PLAY".

. Pousser le palpeur de tension de la bande (SK9) en direction des têtes

Le plateau à bobine de gauche ne s'arrête pas après ± 10 sec. → Vérifier SK9, D233 ou R224

. Pousser le palpeur de tension de la bande (SK10) en direction des têtes ·

Le plateau à bobine de droite ne s'arrête pas avant 12 sec. → Vérifier SK10, D234 ou R225

LA BANDE PRESENTE DES BOUCLES LORS DU BOBINAGE RAPIDE

. Vérifier la force de freinage (voir "Réglage d'ordre mécanique" Aimant de freinage et freins).

. Vérifier le fonctionnement de l'aimant de freinage.

. Positionner l'appareil sur "F FORW".

. Pousser le palpeur de tension de la bande (SK10) de droite, en direction des têtes.

Le plateau à bobine de droite s'arrête après peu de temps (avant 20 sec.) → Vérifier D235

. Positionner l'appareil sur "REW".

. Pousser le palpeur de tension de la bande (SK9) de gauche, vers les têtes.

Le plateau à bobine de gauche s'arrête peu après (avant 20 sec.) → Vérifier D232

III. L'APPAREIL S'ARRETE APRES PRESSION REITEREE D'UNE TOUCHE DETERMINEE

. Le magnétophone dans les positions: "PLAY" → Vérifier D218

"F FORW" → Vérifier D217

"REW" → Vérifier D215

IV. ORDRE DE SUCCESSION DES CONTROLES DE LA PARTIE COMMANDE

. Les chiffres encerclés dans la colonne de droite correspondent à ceux du guide de dépannage p. 17.
. Lorsqu'on se trouve en présence d'un certain défaut, que l'on désire repérer immédiatement dans le guide de dépannage, il faut toujour reprendre le tableau au début.
Dès que l'on a acquit une certaine routine, cela ne prend plus que peu de temps.
. Bouton 10 ⟶ NOR
. Bouton 6 ⟶ A

Enclencher	Le témoin s'allume (LA1-LA7) Le volant se met à tourner (M3 tourne) Les plateaux à bobine font quelques tours après la mise en marche et puis, s'arrêtent L'appareil est maintenant en position d'arrêt	1
PLAY	LA203 (PLAY) s'allume Le galet presseur (RE201) est excité Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner	2
PAUSE	LA203 (PLAY) s'éteint LA204 (PAUSE) s'allume Le galet presseur (RE201) se dégage L'appareil est freiné (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent	3
PLAY	LA204 (PAUSE) s'éteint LA203 (PLAY) s'allume Le galet presseur (RE201) est excité Le frein se dégage (RE202 est attiré) Les deux plateaux se mettent à tourner	4
STOP	LA203 (PLAY) s'éteint Le galet presseur (RE201) se dégage L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent	5
F FORW	LA202 (F FORW) s'allume Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner	6
REW	LA202 (F FORW) s'éteint L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent LA201 (REW) s'allume lorsque les plateaux s'arrêtent Le frein se dégage (RE202) est excité Les deux plateaux se mettent à tourner	7
PAUSE + REC	Rien ne se passe	8
F FORW	LA201 (REW) s'éteint L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent LA202 (F FORW) s'allume lorsque les plateaux s'arrêtent Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner	9
PAUSE	Rien ne se passe	10
PLAY + REC	LA202 (F FORW) s'éteint LA205 (REC) s'allume L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent LA203 (PLAY) s'allume lorsque les plateaux s'arrêtent Le galet presseur (RE201) est excité Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner	11
PAUSE	LA205 (REC) reste allumé LA203 (PLAY) s'éteint LA204 (PAUSE) s'allume Le galet presseur (RE201) se dégage L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent	12
STOP	LA204 (PAUSE) s'éteint LA205 (REC) s'éteint	13
PLAY + F FORW	LA203 (PLAY) s'allume Le galet presseur (RE201) est excité Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner C'est la position normale PLAY	14
PLAY + REW	LA203 (PLAY) s'éteint Le galet (RE201) se dégage L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent LA203 (PLAY) s'allume lorsque les plateaux s'arrêtent Le galet presseur (RE201) est excité Le frein se dégage (RE202 est excité) Les deux plateaux se mettent à tourner C'est la position "PLAY" normale	15
PAUSE + REC	LA203 (PLAY) s'éteint LA204 (PAUSE) et LA205 (REC) s'allument Le galet presseur (RE201) se dégage L'appareil freine (RE202 se dégage) Les deux plateaux s'arrêtent	16

LISTE DES SYMBOLES

Le moteur tourne

Le moteur ne tourne pas

Les deux plateaux à bobine tourne dès que l'ordre est donné

Les plateaux à bobine ne tournent pas

Le plateau de gauche ne tourne pas

Le plateaux de droite ne tourne pas

Le relais est excité

Le relais n'est pas excité

Le témoin est allumé

Le témoin n'est pas allumé

Brancher le fil de court-circuit

Enlever le fil de court-circuit

L'appareil ne s'arrête pas entre deux ordres

Pas de différence

Il y a une différence

Procéder à la mesure de la tension

Procéder aux mesures de résistance

Bon enregistrement

Enregistrement non satisfaisant

L'écho n'est pas bon

Le "multiplay" n'est pas bon

Son déformé

Son

Pas de son

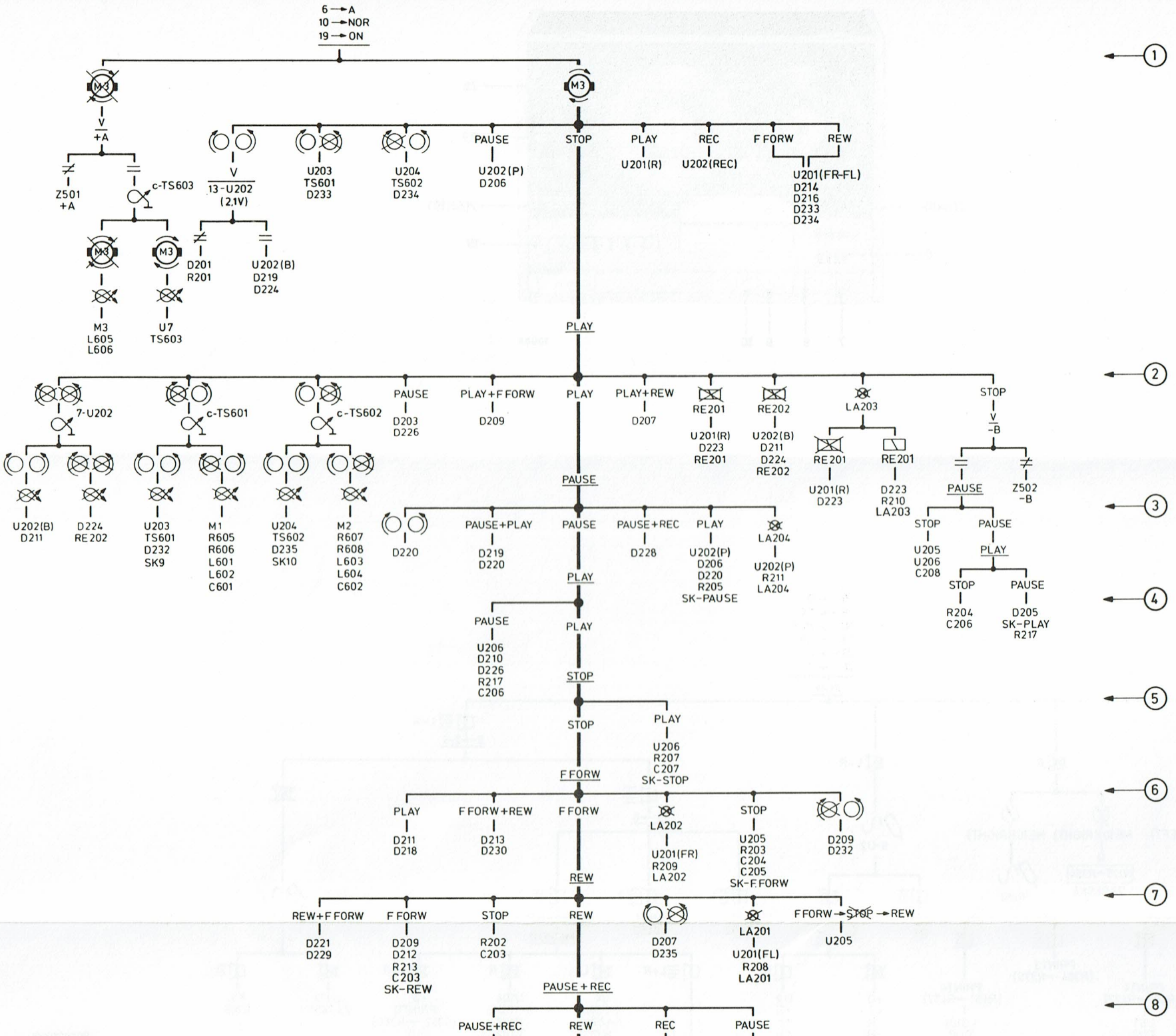
Injecter un signal BF

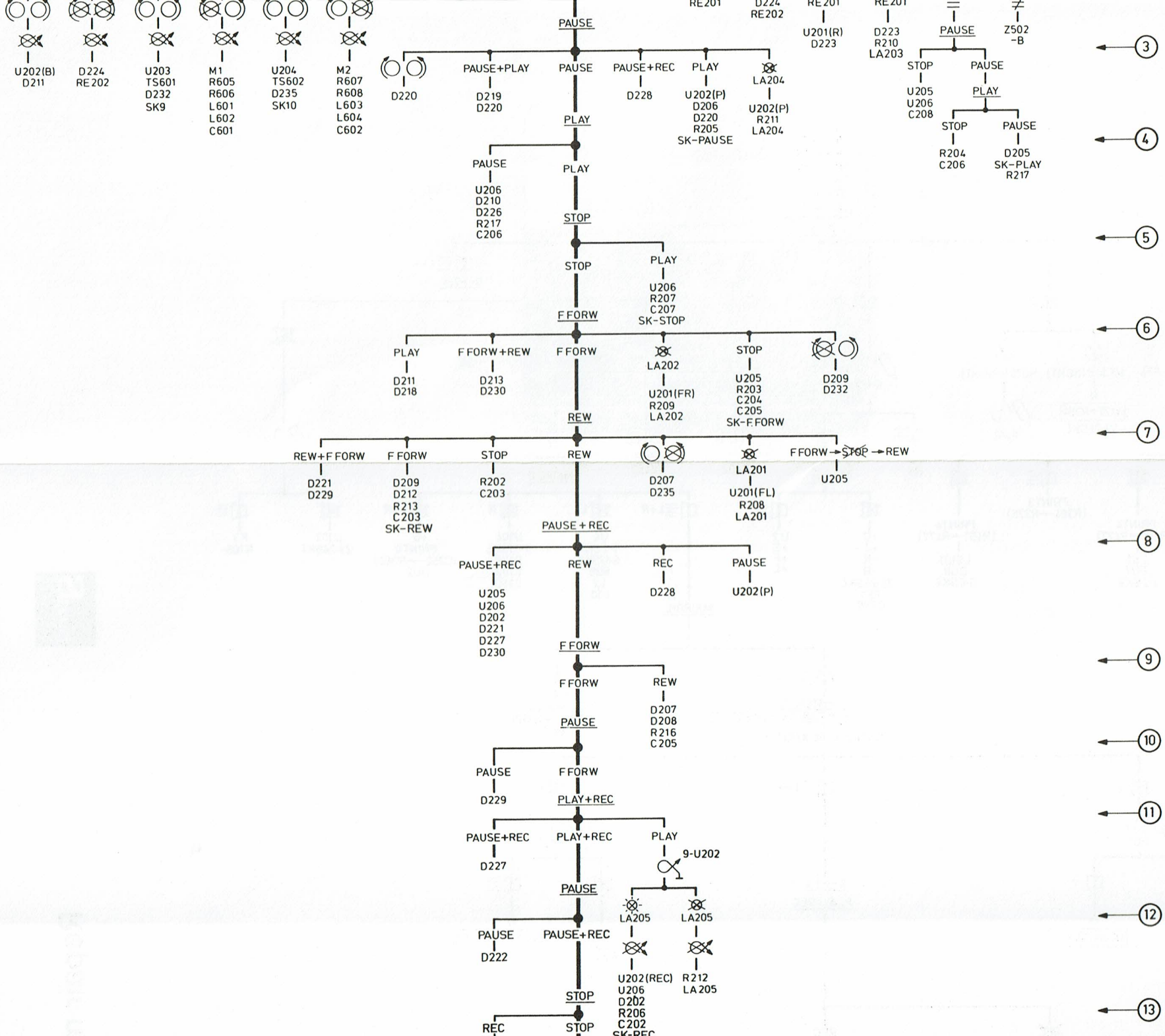
Vérifier le circuit entre ... et ...

Indicateur en fonctionnement

Indicateur ne fonctionne pas

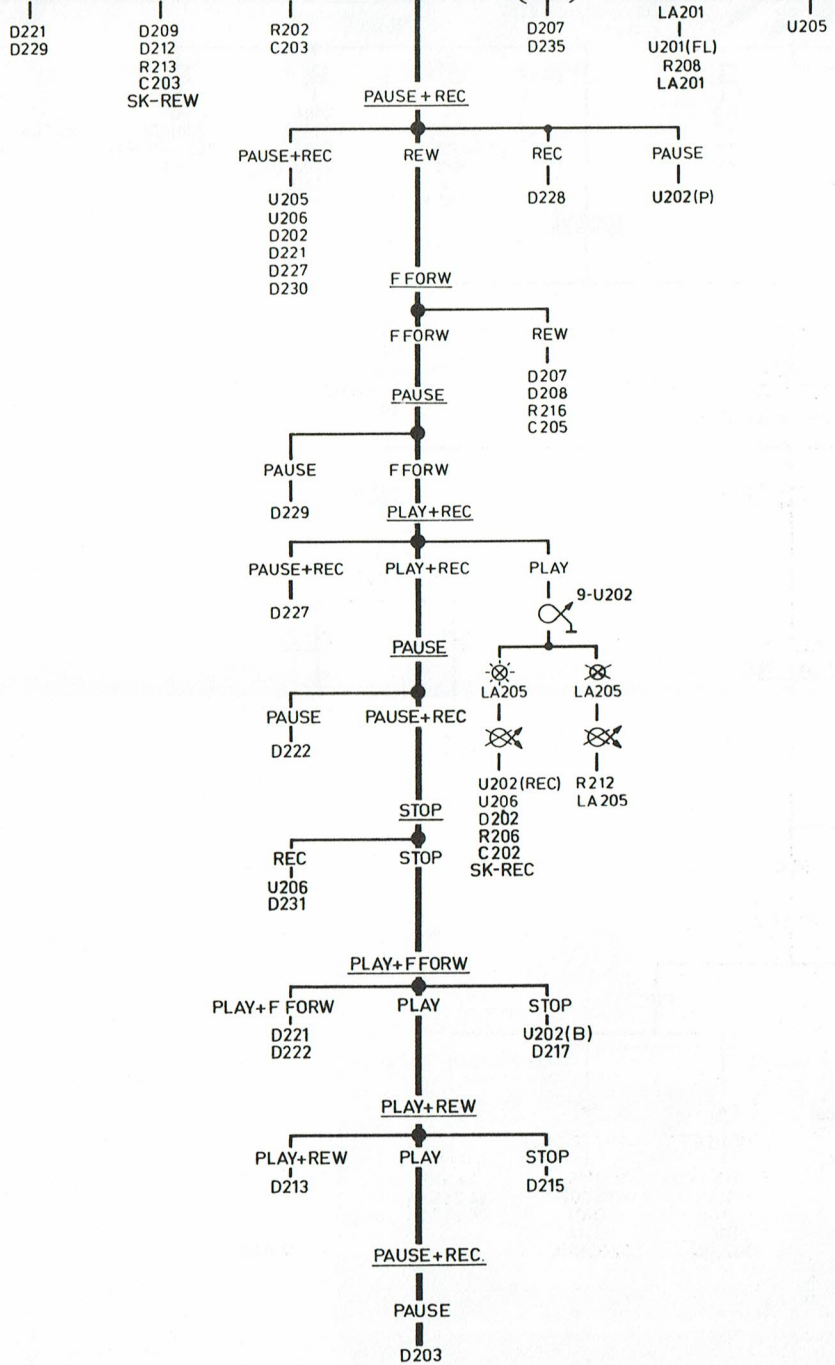
CS32700


6 → A
10 → NOR
19 → ON
M3
V
+A
Z501
+A
c-TS603
M3
M3
M3
L605
L606
U7
TS603
D201
R201
V
13-U202
(2,1V)
U202(B)
D219
D224
U203
TS601
D233
U204
TS602
D234
PAUSE
U202(P)
D206
STOP
PLAY
U201(R)
REC
U202(REC)
F FORW
REW
U201(FR-FL)
D214
D216
D233
D234
PLAY
7-U202
c-TS601
c-TS602
U202(B)
D211
D224
RE202
U203
TS601
D232
SK9
M1
R605
R606
L601
L602
C601
U204
TS602
D235
SK10
M2
R607
R608
L603
L604
C602
PAUSE
D203
D226
PLAY+F FORW
D209
PLAY
PLAY+REW
D207
RE201
U201(R)
D223
RE201
RE202
U202(B)
D211
D224
RE202
LA203
RE201
U201(R)
D223
RE201
D223
R210
LA203
STOP
V
-B
Z502
-B
PAUSE
STOP
U205
U206
C208
PAUSE
PLAY
STOP
R204
C206
PAUSE
D205
SK-PLAY
R217
PAUSE
D220
PAUSE+PLAY
D219
D220
PAUSE
PAUSE+REC
D228
PLAY
U202(P)
D206
D220
R205
SK-PAUSE
LA204
U202(P)
R211
LA204
PLAY
PAUSE
U206
D210
D226
R217
C206
PLAY
STOP
STOP
PLAY
U206
R207
C207
SK-STOP
F FORW
PLAY
D211
D218
F FORW+REW
D213
D230
F FORW
LA202
U201(FR)
R209
LA202
STOP
U205
R203
C204
C205
SK-F FORW
D209
D232
REW
REW+F FORW
D221
D229
F FORW
D209
D212
R213
C203
SK-REW
STOP
R202
C203
REW
D207
D235
LA201
U201(FL)
R208
LA201
F FORW → STOP → REW
U205
PAUSE+REC
PAUSE+REC
REW
REC
PAUSE
1
2
3
4
5
6
7
8



SERVICE

Repair m



8

9

10

11

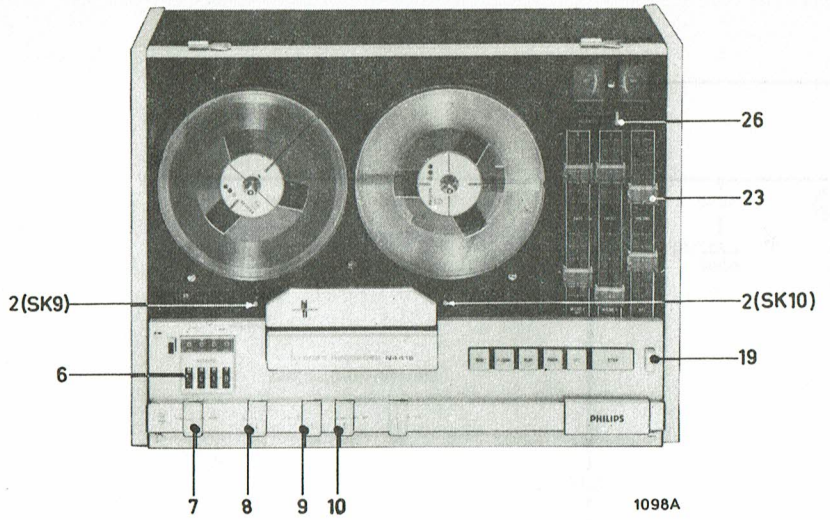
12

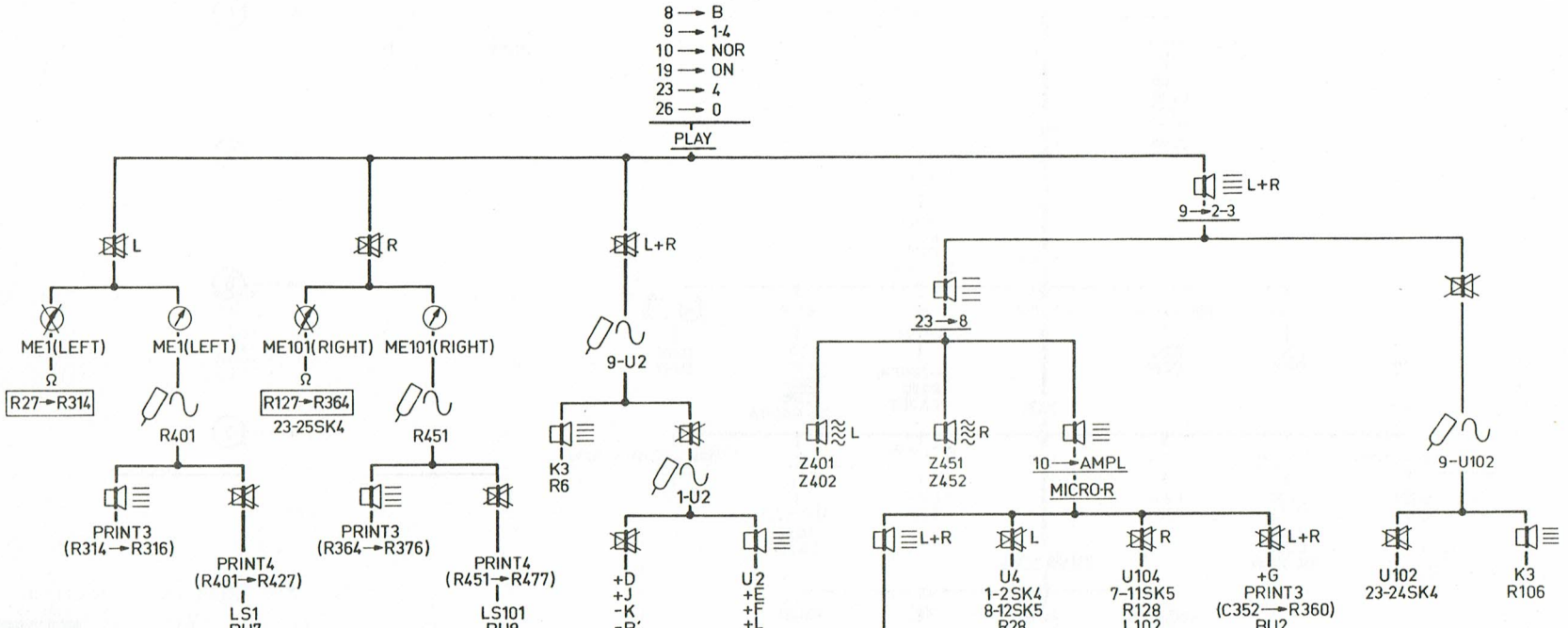
13

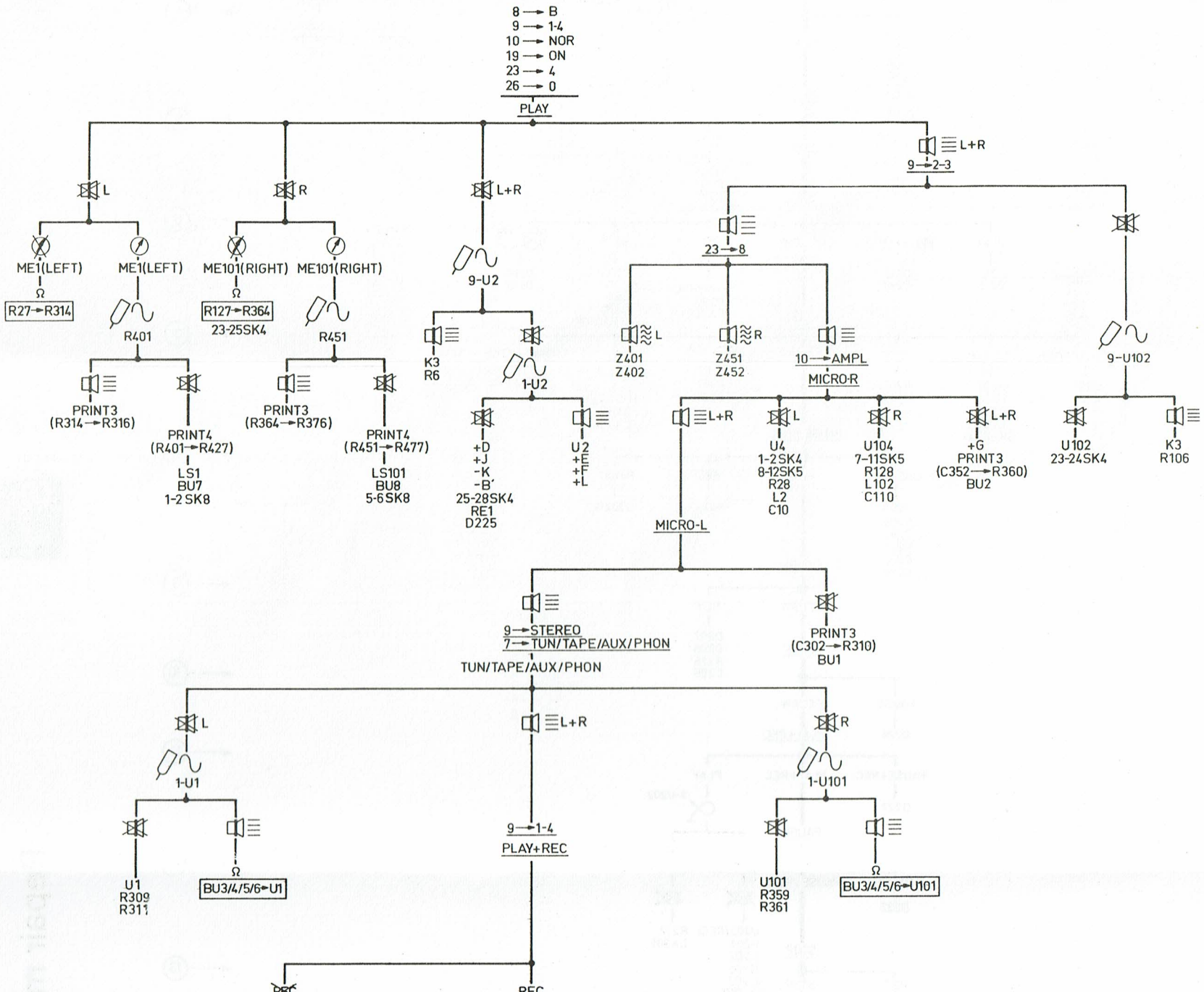
14

15

16

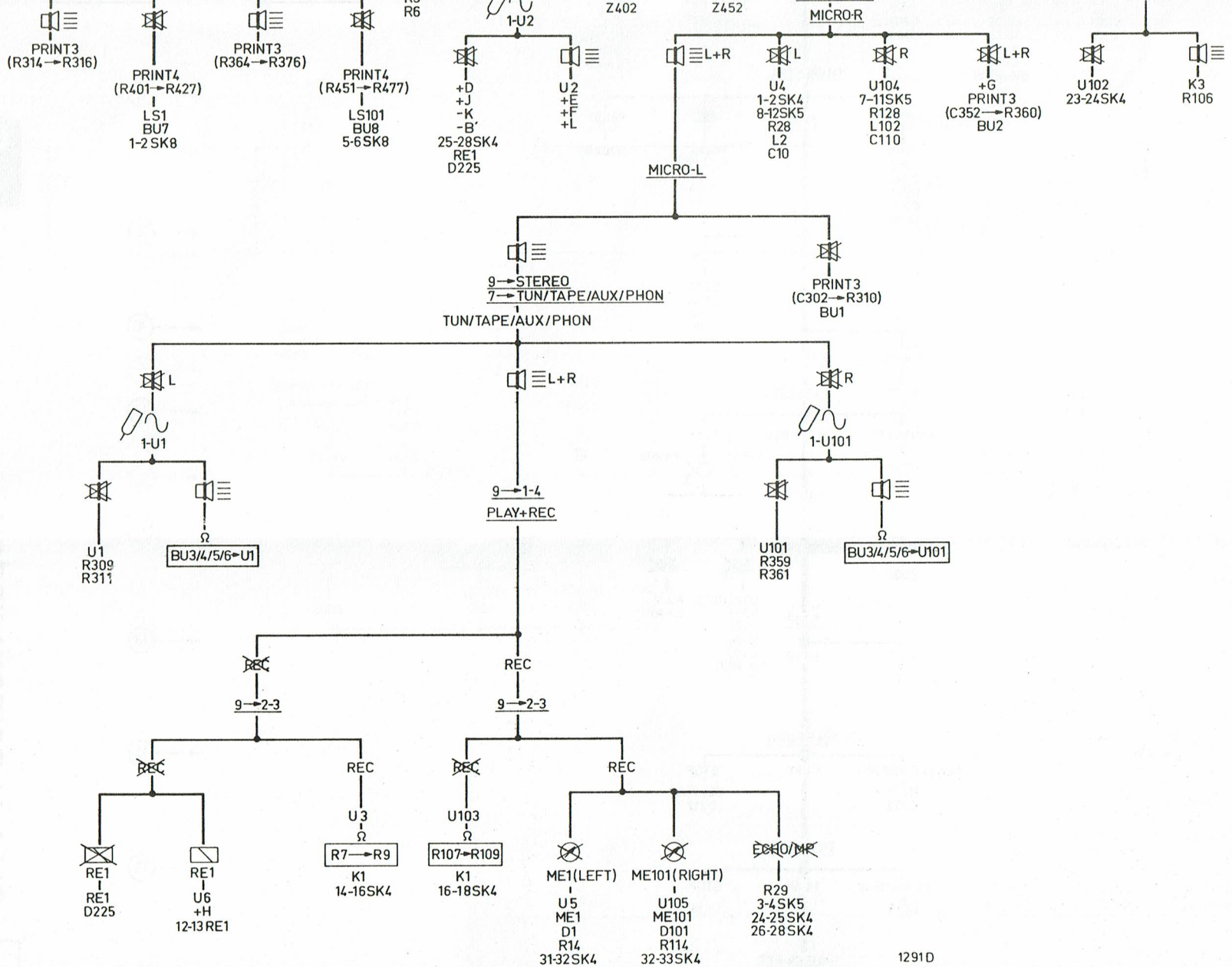

26
23
2(SK9)
2(SK10)
19
6
7
8
9
10
1098A


8 → B
9 → 1-4
10 → NOR
19 → ON
23 → 4
26 → 0
PLAY
L
R
L+R
ME1(LEFT)
ME1(LEFT)
ME101(RIGHT)
ME101(RIGHT)
R27→R314
R401
R127→R364
23-25SK4
R451
9-U2
K3
R6
1-U2
PRINT3
(R314→R316)
PRINT4
(R401→R427)
LS1
PRINT3
(R364→R376)
PRINT4
(R451→R477)
LS101
+D
+J
-K
U2
+E
+F
9→2-3
23→8
L
R
Z401
Z402
Z451
Z452
10→AMPL
MICRO-R
L+R
L
R
L+R
U4
1-2SK4
8-12SK5
U104
7-11SK5
R128
+G
PRINT3
(C352→R360)
9-U102
U102
23-24SK4
K3
R106



SERVICE

Repair m


PRINT3
(R314→R316)
PRINT4
(R401→R427)
LS1
BU7
1-2SK8
PRINT3
(R364→R376)
PRINT4
(R451→R477)
LS101
BU8
5-6SK8
R6
1-U2
Z402
Z452
MICRO-R
+D
+J
-K
-B'
25-28SK4
RE1
D225
U2
+E
+F
+L
L+R
L
U4
1-2SK4
8-12SK5
R28
L2
C10
R
U104
7-11SK5
R128
L102
C110
L+R
+G
PRINT3
(C352→R360)
BU2
U102
23-24SK4
K3
R106
MICRO-L
9→STEREO
7→TUN/TAPE/AUX/PHON
TUN/TAPE/AUX/PHON
PRINT3
(C302→R310)
BU1
L
1-U1
U1
R309
R311
Ω
BU3/4/5/6→U1
L+R
9→1-4
PLAY+REC
R
1-U101
U101
R359
R361
Ω
BU3/4/5/6→U101
REC
9→2-3
REC
9→2-3
REC
RE1
RE1
D225
REC
RE1
U6
+H
12-13RE1
REC
U3
Ω
R7→R9
K1
14-16SK4
REC
U103
Ω
R107→R109
K1
16-18SK4
REC
ME1(LEFT)
U5
ME1
D1
R14
31-32SK4
ME101(RIGHT)
U105
ME101
D101
R114
32-33SK4
ECHO/MP
R29
3-4SK5
24-25SK4
26-28SK4
1291D

N4418