Service
Service
Service

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.


8185A2

Service Manual

TABLE DES MATIERES

	Page
Caractéristiques techniques	1
Organes de commande et prises	2
Entrées et sorties	3
Description du fonctionnement de la section commande	3
Démontage de l'appareil	6
Instructions pour la réparation	6
Réglages d'ordre mécanique et vérifications	7
Vue éclatée	11,31
Liste des pièces mécaniques	12,32
Maintenance	12
Mesures et réglages d'ordre électrique	12
Schémas de principe	14,20,21,25,26
Plan de câblage	16,23,24,27,28
Liste des pièces électriques	18,30
Platines imprimées côté composants	19,20,22,29
Unité DNL	19
Modifications	33,34,35

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tensions secteur	: 110-127-220-240 V
Fréquence secteur	: 50-60 Hz (non commutable)
Puissance absorbée	: env. 30 W
Nombre de pistes	: 4
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'entraînement des plateaux à bobine)
Vitesse de bobinage avec bobine de 18 cm bande LP (540 m)	: ≤ 180 sec.
Vitesses de défilement	
4,75 cm/sec	: ± 1 %
9,5 cm/sec	: ± 1 %
19 cm/sec	: ± 1 %
Wow et flutter	
4,75 cm/sec	: ⩽ 0,3 %
9,5 cm/sec	: ⩽ 0,2 %
19 cm/sec	: ⩽ 0,15 %
Sensibilités d'entrée:	
Micro	: 0,2 mV/2 kΩ
Line	: 100 mV/1 MΩ (broche 3,5) 2 mV/20 kΩ (broche 1,4)
Tensions de sortie:	
Line	: 1 V/10 kΩ (broche 3,5)
Monitor	: 1 V/5 kΩ
Impédance de sortie:	
Headphone	: 400 Ω
Gamme de fréquence (dans les limites de 7 dB)	
4,75 cm/sec	: 35-11.000 Hz
9,5 cm/sec	: 35-18.000 Hz
19 cm/sec	: 35-25.000 Hz
Rapport signal/bruit (selon DIN 45.500)	: ≥ 58 dB
Fréquence d'effacement	: 100 kHz (± 10 %)
Dimensions	: 415x425x185 mm
Poids	: env. 8,2 kg

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

PHILIPS

Subject to modification

F 4822 725 12596

Printed in The Netherlands

PHILIPS

ORGANES DE COMMANDE ET PRISES
Fig. 1, 2 et 3

1 axes des bobines avec ergots de verrouillage
2 régulateur de tension de la bande
3 compteur
4 bouton de remise à zéro du compteur
5 rainure pour le passage de la bande
6 interrupteur secteur
7 indicateur de mise sous tension
8 indicateur de niveau d'enregistrement - canal gauche
9 indicateur de niveau d'enregistrement - canal droit
10 commande de réglage du niveau d'enregistrement
11 commande de balance du niveau d'enregistrement
12 réglage de volume de la sortie casque
13 commande de balance de la sortie casque
14 touche de rebobinage rapide
15 touche de bobinage rapide
16 touche de défilement pour la reproduction ou l'enregistrement
17 touche pause - pour de courtes interruptions appuyer une nouvelle fois pour son débloquement
18 touche d'enregistrement
19 touche d'arrêt
20 sélecteur de monitoring pour l'écoute pendant l'enregistrement
21 sélecteur de pistes
22 sélecteur de vitesses
23 indicateur de la mise en service du DNL
24 commutateur du DNL
25 prise casque
26 prise de raccordement du microphone gauche ou d'un microphone stéréophonique
27 prise de raccordement du microphone droit
28 sélecteur de tension
29 poignée de transport
30 prise du cordon secteur
31 prise pour tourne-disques, radio, amplificateur ou magnétophone
32 prise monitoring
33 prise de télécommande

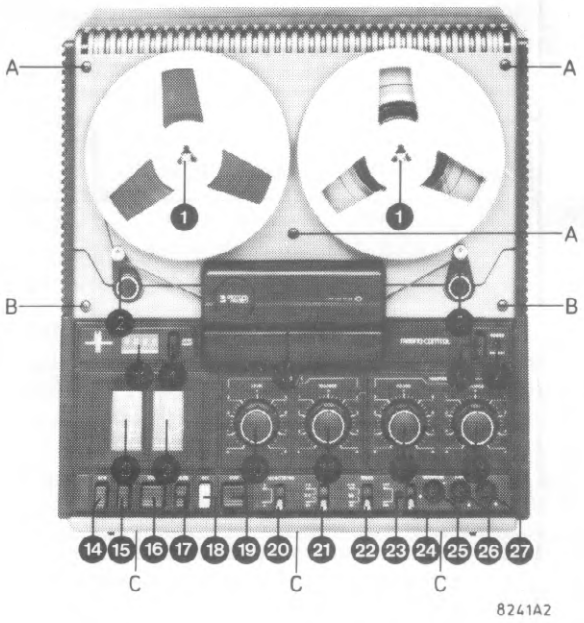


Fig. 1

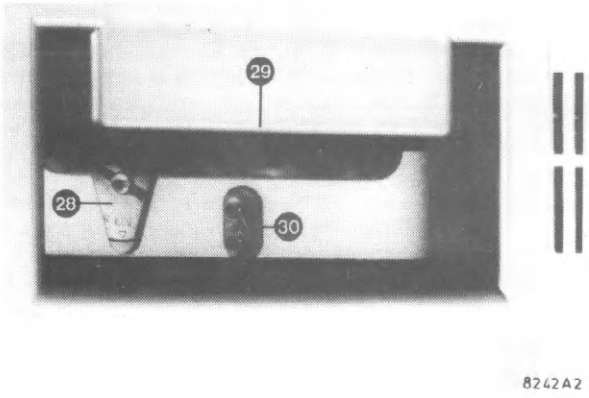


Fig. 2

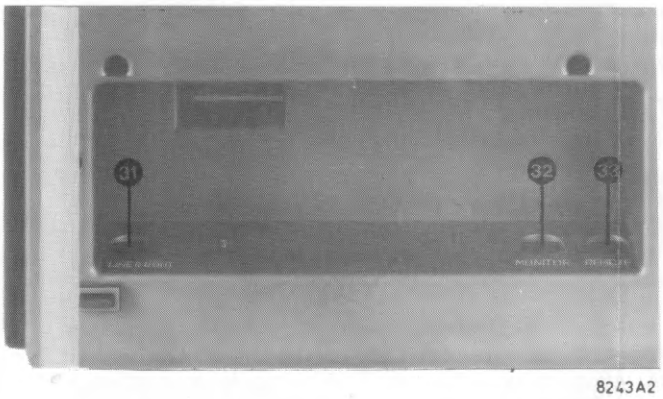
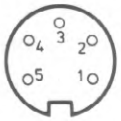


Fig. 3

ENTREES ET SORTIES

Désignation	Pour le raccordement de	Sensibilité	Impédance	Genre de douille	Raccordement	Emplacement
HEADPHONE BU2	casque d'écoute stéréo		400 Ω	5p,360°,DIN 	1 - 2 - ⊥ 3 - ⊥ 4 - de gauche 5 - de droite	à l'avant
MICRO L+ST BU1	un micro mono pour enregistrement sur le canal de gauche, un micro stéréophonique	0,2 mV	2 kΩ	5p,180°,DIN 	1 - de gauche 4 - de droite 2 - ⊥ 5 - 3 -	à l'avant
MICRO R BU101	un micro mono pour enregistrement sur le canal de droite	0,2 mV	2 kΩ	5p,180°,DIN 	1/4-de droite 2 - ⊥ 5 - 3 -	à l'avant
LINE IN/OUT	un deuxième magnétophone ou un autre appareil pourvu d'une douille de sortie 5p,180° DIN d'entrée broche 1 et 4 entrée broche 3 et 5 sortie PHONO BU3 un tourne-disque broche 3 et 5 sortie	 2 mV 1 mV 100 mV	 20 kΩ 10 kΩ 1 MΩ	7p,270°,DIN 	1 - de gauche 4 - de droite 2 - ⊥ 5 - de droite 3 - de gauche 6 - M.P. 7 - M.P.	à l'arrière
MONITOR BU4	amplificateur magnétophone	1 V	5 kΩ	7p,270°,DIN 	1 - 4 - 2 - ⊥ 5 - de droite 3 - de gauche 6 - M.P. 7 - M.P.	à l'arrière
REMOTE BU5	unité de télécommande N6718			5p,240°.DIN 	1 - SK5 pointe 5 2 - 3 - 4 - 5 - SK5 pointe 6	à l'arrière

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA SECTION COMMANDE (Fig. 4)

La description se subdivise en six chapitres:
- Entraînement
- Réglage de la tension de bande
- Electro-frein
- Circuit retardateur
- Circuit automatique fin de bande
- Réglage de la vitesse

Entraînement

Pour éviter que les commutateurs START, PAUSE, REW et WIND ne grillent à la mise en marche des moteurs, les transistors TS9, TS13 et TS14 reprennent la fonction de commutation à leur compte. L'impédance du frein-aimant RE2 est aussi déterminante pour le réglage des transistors

Position START

La base de TS392 n'est pas suffisamment négative par rapport à l'émetteur pour qu'il puisse être conducteur. Il en résulte que la base de TS391 est négative par rapport à l'émetteur: TS391 est en conduction.
A travers la diode base-émetteur de TS9 en parallèle avec R308 et à travers TS391, l'aimant-frein RE2 est excité (le frein se libère), TS9 entre en conduction, ce qui excite l'aimant du galet presseur et fait en sorte que les deux moteurs d'enroulement M1 et M2 reçoivent de la tension d'alimentation. C44 représente un court-circuit pour l'impulsion de mise en marche: le moteur d'enroulement de droite M2 peut de ce fait absorber un courant d'amorce plus important à travers R56. Il s'ensuit que le moteur de droite M2 atteint rapidement la vitesse voulue. Ceci empêche qu'au départ il se forme une boucle dans la bande (la bande est amenée directement à la vitesse optimale par le cabestan).
Après que l'impulsion de mise en marche ait eu lieu, le courant de moteur est celui du moteur de droite M2 à travers R57.
Le moteur de gauche M1 obtient la tension d'alimentation qui lui est nécessaire à travers R58 et assure la contre-friction.

Position REW

L'aimant de freinage RE2 est excité à travers la diode base-émetteur de TS13 branchée en parallèle avec R309. TS13 devient conducteur, à cause de quoi le moteur d'enroulement de gauche M1 reçoit de la tension d'alimentation à travers D6. D5 empêche l'aimant du galet presseur RE1 d'être excité. Le moteur de droite M2 est entraîné par la bande et de ce fait, fonctionnera comme générateur. La tension engendrée est négative par rapport à la tension de verrouillage du moteur M1. La tension

engendrée par M2 fait en sorte que la tension d'alimentation du circuit de tension de bande soit amenée à travers D11. D2 empêche que l'aimant du galet presseur RE1 soit excité par cette tension.

Position WIND
Le fonctionnement est pareil à celui de la position REW. TS14 est en conduction.
Le moteur de droite M2 reçoit de la tension d'alimentation à travers D9. Le moteur de gauche M1, fonctionne en générateur et fournit à travers D12 la tension d'alimentation au circuit de la tension de bande.

Réglage de la tension de bande

Le réglage de la tension de bande fonctionne dans la position REW ou WIND. Lorsqu'il y a défilement de la bande il y a un moteur d'entraînement et un moteur entraîné par la bande.
Afin de pouvoir faire défiler la bande à une force constante déterminée, le couple de frein doit faire varier le moteur entraîné. L'importance du couple de frein que le moteur entraîné doit excercer dépend du diamètre de la bobine du moteur entraîné (couple de frein = rayon de la bobine du moteur entraîné x la force excercée sur la bande).
Lorsque le diamètre d'enroulement de la bobine du moteur entraîné est le plus grand, le couple de frein est le plus efficace. Au plus petit diamètre de la bobine du moteur entraîné, le couple frein doit être le plus faible.

Diamètre maximum de la bobine avec moteur entraîné
Le diamètre de la bobine à enrouler est le plus petit. La vitesse du moteur d'entraînement est au maximum. Le courant dans le moteur et dans R59 est au minimum. La tension aux bornes de l'émetteur de TS16 est positive mais insuffisante pour amener TS16 en conduction. TS17 est entièrement conducteur et court-circuite l'autre moteur. Le moteur entraîné freine au maximum.

Le plus petit diamètre de la bobine avec moteur entraîné
Le diamètre de la bobine à dévider est au maximum. La vitesse du moteur d'entraînement est au minimum. Le courant dans le moteur et dans R59 est au maximum. La tension aux bornes de l'émetteur de TS16 est positive, ce qui amène TS16 à être pleinement conducteur. TS17 est donc en conduction minimale. Le moteur entraîné ne freine qu'au minimum.
R60 assure que lors de variations de la tension secteur, le temps d'enroulement ne varie pas trop. A une tension secteur élevée, la base de TS16 devient plus positive, ce qui rend TS16 conducteur dans une moindre mesure. Afin de pouvoir régler TS17, le courant dans R59 doit être plus important.
C58 court-circuite les impulsions d'interférence provenant du moteur entraîné.

Electrofrein

Lorsque l'appareil est positionné sur STOP ou PAUSE (lorsque toutes les touches sont déverouillées mécaniquement), l'aimant-frein RE2 ne reçoit pas de tension et sa fonction se perd.
La base de TS15 devient négative par rapport à l'émetteur: TS15 est conducteur. Une tension positive est présente aux bornes de la base de TS11. Le moteur d'enroulement entraîné par la bande engendre de la tension négative, de sorte que la base de TS11 est positive par rapport à l'émetteur: TS11 est conducteur.
Un courant traverse à présent les moteurs d'enroulement. Il traverse principalement le moteur entraîné parce qu'il agit en générateur. Le courant de charge par le générateur entravera fortement le défilement de la bande.
Tant que le moteur entraîné engendre une tension suffisamment négative pour maintenir TS11 en conduction, le courant dans R61 provoquera une chute de tension sur R304.
De ce fait, TS19 entrera en conduction à travers R304. Il s'ensuit une tension inférieure à la tension d'alimentation A (D22) sur l'aimant-frein. Cette tension est cependant encore suffisante pour que l'aimant-frein Z2 ne se relâche pas.
TS15 reste alors en conduction parce que la base reste négative par rapport à l'émetteur.
Il résulte de ce qui précède que la fonction de freinage s'effectue presque essentiellement avec l'électro-frein.

Le frein mécanique est un frein auxiliaire:
- en cas d'absence de la tension secteur
- lors de la pose de la bande

Circuit retardateur

Le circuit retardateur empêche la cassure de la bande et la formation de boucles dans la bande lorsque l'appareil passe des positions REW ou WIND à la position START.

Lorsque l'appareil est sur REW ou WIND C391 est chargé (+ à travers R308; - à travers R394 et D391). Lorsque l'appareil est branché sur START, C391 est déchargé à travers R392 et la diode base-émetteur de TS392 en parallèle avec R393.
TS392 en devient conducteur. Dans ce cas, TS391 et TS9 bloquent. Lorsque après un certain temps, C391 est suffisamment déchargé, TS392 bloquera, ce qui fera entrer TS391 en conduction. La base de TS9 est à présent négative par rapport à l'émetteur, de sorte que TS9 est conducteur et que le galet presseur est entraîné.

Circuit automatique fin de bande

Le magnétophone s'arrête automatiquement en fin de bande. Tant que la bande défile, TS6 n'est pas en conduction, ce qui n'excite pas l'aimant RE3.
En fin de bande, le contact TC est fermé par l'extrémité en papier d'argent. R79 est de ce fait mis au potentiel de terre. Sur la base de TS6 il se forme une impulsion négative rendant TS6 conducteur pendant un moment et portant RE3 à excitation pendant un court instant. Lorsque ce dernier est excité toutes les touches sont déverouillées mécaniquement et l'appareil est positionné sur STOP.
C53 empêche que TS6 entre en conduction.
A cause de l'interruption du contact de bande TC, C53 est déchargé à travers R78.

Réglage de la vitesse du moteur de cabestan

Un générateur, G3 est couplé au moteur M3. La tension alternative engendrée par le générateur est appliquée à la cathode de la diode D207 (la fréquence de cette tension dépend de la vitesse du moteur). D207 ne fait passer que la moitié négative de la tension alternative. TS204 transforme la tension alternative du générateur en une tension rectangulaire.
Celle-ci est différentiée par le condensateur C203 (courant par C203). Le courant est redresse par les diodes D204 et D205 et stabilisé par C204.
Le courant stabilisé positif est appliqué sur la base de TS203.
Un courant continu est aussi appliqué sur la base de TS203 à travers les résistances de réglage de la vitesse. La résultante de ces deux courants détermine la mesure de conduction de TS203.
Lorsque le générateur fournit moins d'impulsions, la résultante de ces deux courants sera inférieure, de sorte que TS203 n'est plus conducteur. TS203 permet le réglage de la tension de base de TS202. TS202 règle de courant de base de TS201. Celui-ci règle le courant de moteur.
La diode D206 protège le transistor TS203 et le condensateur C204 contre une tension positive trop élevée. C206 élimine les impulsions qui sont encore présentes après stabilisation par C204.
C207 et R209 forment un filtre qui réalise effectivement la stabilité du circuit de régulation.

MISC	D391 BU5 TS392 TS391 TS9 D2 RE1 D801 D10,5,6 G3 M1 D12 M2 D11 TS16 TS17 TC TS6 RE3 D16
MISC	D201 RE2 D22 D20 TS13,14,19,15 D19,18 TS11 D9 L801...804 D207 TS204 D204,205 D206 TS203 TS202 D203 TS201 M3 L201,202
C	391 44 57 202 801...804 201 203 204 58 206 207 53
R	394 392 393 395 391 308 56 57 396 59 307 60 302 77 79 78
R	306 309 310 303 62,63,58,61 304 204 202 210 203 65 100 68 67 70 69 71 201 205 209 208

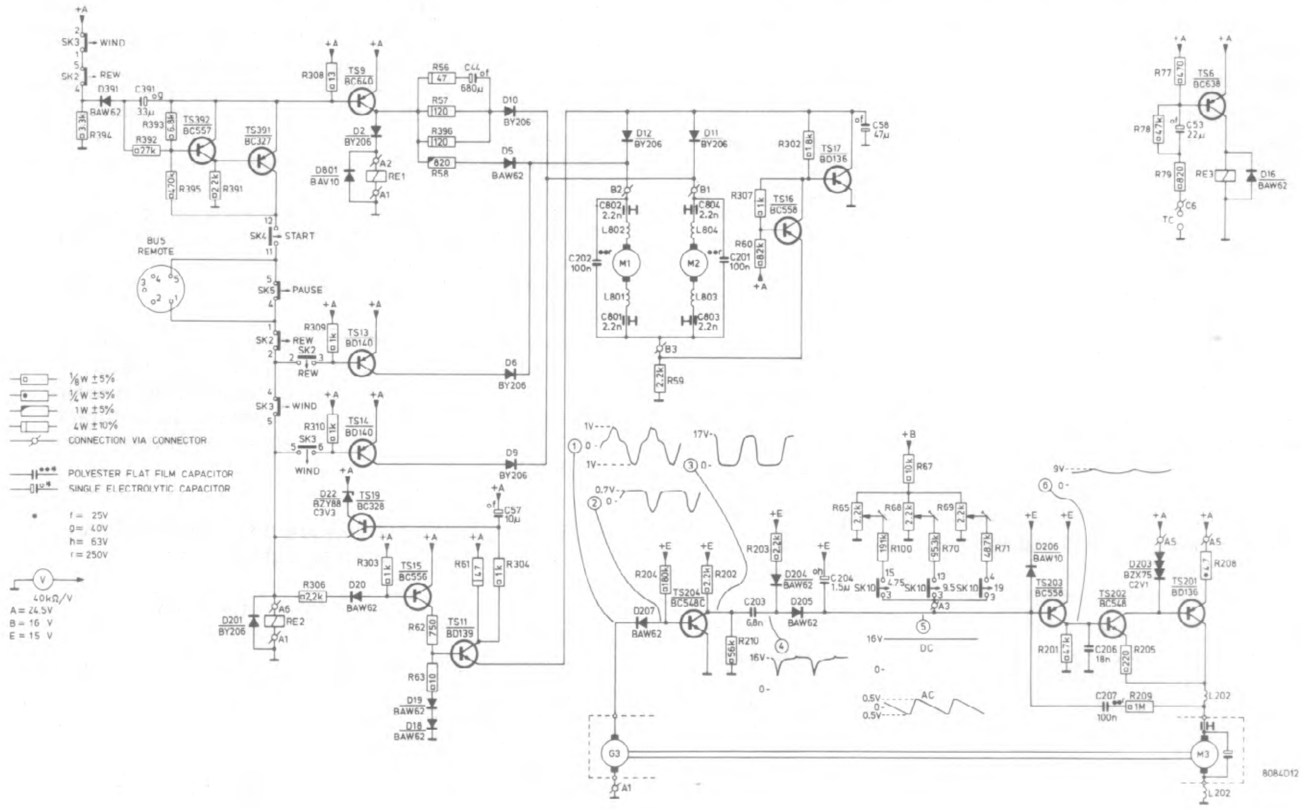


Fig. 4

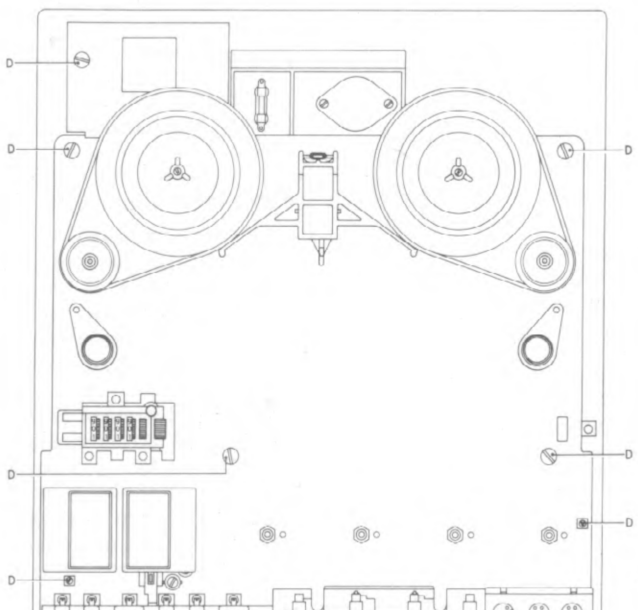


Fig. 5

DEMONTAGE DE L'APPAREIL (Figs. 1, 2, 3 et 5)

Partie supérieure du couvercle

- Enlever les 5 vis A et B à l'avant.
- Soulever les 2 comparateurs de bande, les tourner vers l'extérieur jusqu'à la butée et les relâcher, ils restent dans cette position.
- Enlever le couvercle en le soulevant légèrement à la partie supérieure et en le faisant glisser sous les comparateurs de bande.

Partie inférieure du couvercle

- Enlever les 4 boutons (10, 11, 12 et 13).
- Oter les deux vis B à l'avant et les trois vis C à la partie inférieure.
- Soulever les 2 tendeurs de bande, les tourner vers l'extérieur jusqu'à la butée et les relâcher. Ils restent dans cette position.
- Soulever le couvercle en le saisissant à la partie inférieure et en le faisant glisser sous les comparateurs de bande.

Attention:
Au montage du couvercle, l'interrupteur secteur 6 doit être enfoncé et les leviers 20, 21, 22 et 24 doivent être placés dans la position du bas.

Châssis

- Enlever les parties supérieure et inférieure du couvercle
- Oter les 7 vis D.
- Le châssis peut être enlevé du boîtier inférieur en le soulevant.

INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION (Figs. 1, 2, 3 et 5)

Fusible thermique et fusible de transformateur

- Ceux-ci se trouvent en haut dans l'appareil. Pour pouvoir les remplacer il faut enlever la partie supérieure du couvercle.

Lampe indicatrice

- Enlever la partie inférieure du couvercle
- Enlever la lampe de l'indicateur en la soulevant hors de la bride de connexion.
- Lorsque le support de lampe est sorti de l'étrier, la lampe pourra être remplacée.

DEL (diode électroluminescente) d'indicateur pour tension secteur et DNL

- Enlever la partie inférieure du couvercle
- Les DEL sont fixées dans les étriers par un anneau en plastique. Cet anneau doit être glissé autour de la nouvelle DEL.
- L'électrode ayant la plus grande surface est la cathode (pôle -).

DEL d'indication du DNL
- Faire glisser la DEL de l'étrier F.

Attention: Lors du montage, veiller que les fils de connexion de la DEL se placent bien derrière la languette E de l'étrier de fixation F.

DEL d'indication de tension secteur
- Oter le châssis de la partie inférieure
- Soulever la DEL et la sortir du châssis par la droite.

Douilles 25, 26 et 27

- Enlever la partie inférieure du couvercle
- Ecarter prudemment les languettes H des douilles
- Enlever l'étrier avec les douilles en soulevant celles-ci du côté des languettes écartées.

Remarque: Les douilles sont fournies séparément pour le service.

Levier de commutateurs 20, 21, 22 et 24

- Enlever l'étrier les douilles qui y sont montées (25, 26 et 27).
- Tirer l'axe G aussi loin que possible vers la droite jusqu'à ce que le commutateur à remplacer se libère.

Remarque: Le châssis doit être enlevé lorsqu'il s'agit de remplacer les leviers 22 et 24.

Curseurs de commutateurs et touches de commande

- Enlever le châssis du boîtier inférieur
- Dégager les axes de tous les curseurs:
  . soulever les axes aux leviers
  . faire basculer l'axe (connexion à déclic) de la touche
- Enlever la platine
- Les curseurs peuvent à présent être remplacés
- Enlever les boutons en les soulevant des touches

Régleurs de la tension de bande 2

- Enlever le châssis du boîtier inférieur
- Détacher le ressort de traction
- Enlever l'anneau de serrage, le ressort de pression et les disques en plastique du dessous.

Ne pas séparer ces derniers.
On pourra maintenant enlever le comparateur de bande.

Remarque: Les comparateurs de bande sont fournis en tant qu'ensemble. Le galet rotatif ne doit pas être graissé. Les disques en plastique sont livrés assemblés.

Charge statique

Des ressorts servant à la dissipation de la charge statique sont montés à côté des axes des plateaux à bobine. La charge statique se forme à l'emploi de dévidoirs métalliques. Cette charge statique pourra être dissipée par des disques métalliques placés sur les dévidoirs. Code du disque: 4822 466 80664.

REGLAGES D'ORDRE MECANIQUE ET VERIFICATIONS

Attention:
Ne pas utiliser de tournevis aimantés !
Fixer les vis et les écrous déjà réglés, à la laque 4822 390 40013.

Outillage et instruments de mesure requis

Calibre	
Jeu de palpeurs	
Dynamomètre 3...30 gr	4822 395 80029
50...500 gr	4822 395 80028
300...3000 gr	4822 395 84009
Bande d'essai 1 kHz - 13 kHz	4822 397 30014
3150 Hz, 4,75 cm/sec	3922 566 21370
3150 Hz, 9,5 cm/sec	3922 566 21380
3150 Hz, 19 cm/sec	3922 566 21390
Multimètre	
mV-mètre	
Oscillographe bifaiseaux	
Générateur BF	
Instrument de mesure "Wow et Flutter"	

REGLAGES DU DEFILEMENT

Plateau à bobine (Fig. 6)

Il faut que la hauteur du plateau à bobine soit telle que la distance entre la partie supérieure du même plateau et la plaque de montage soit de 15,35 mm. Pour pouvoir mesurer cette distance, placer une latte ayant la surface d'épaisseur A' sur la plateau à bobine. Lors de la mesure, on pressera l'axe du plateau à bobine contre la palier de butée.
Réglable grâce à la vis D.
Le jeu axial du plateau à bobine (distance C) doit se situer entre 0,1 et 0,2 mm.
Réglable: faire coulisser l'anneau B.

Poulie du moteur d'enroulement (Fig. 6)

La hauteur de la poulie doit être réglée de façon que celle-ci soit à la même hauteur que le milieu de la surface de défilement du plateau à bobine.
Régler en déplaçant la poulie sur l'axe du moteur, ceci après avoir d'évissé les vis E.

Comparateurs de bande (Fig. 7)

- La force sur la broche du comparateur de bande doit se situer entre 90 et 95 gr juste avant que le comparateur se place contre la butée B.
  Régler en courbant la languette A.
- Le temps de retour jusqu'à la position de repos doit se situer entre 1 et 1,5 sec.
  Le temps doit être égal pour les deux comparateurs il est réglable en déplaçant l'anneau C.

Guide-bande (Fig. 8, voir aussi le numéro de modification 15)

Vérifier la hauteur des plateaux à bobine.
La tête d'effacement et les contacts de l'arrêt automatique doivent être solidement fixés à la plaque de montage.
- Placer une bande dans l'appareil et la faire passer
- La hauteur des guide-bande A doit pouvoir permettre le passage libre de la bande entre les guide-bande.
  La hauteur est réglable par l'écrou B.

Galet presseur (Fig. 9)

- Le galet presseur doit être parallèle au cabestan. Régler en pliant l'étrier du galet presseur au point F.
- Le jeu axial du galet presseur doit se situer entre 0,1 et 0,2 mm. Régler en faisant glisser l'anneau de serrage G.
- Lorsque l'aimant du galet presseur est désexcité, la distance entre le cabestan et le galet presseur doit être de 12 mm. Régler en courbant la languette E.
- Lorsque l'aimant du galet presseur est désexcité, le galet presseur doit être maintenu écarté du cabestan par une force de 25-30 gr.
  Régler en courbant la languette B.
- Lorsque l'aimant du galet presseur est excité, la distance entre l'anneau C et l'écrou supérieur D doit être de 0,1-0,2 mm. A régler en tournant aux écrous D.
- Lorsque l'aimant du galet presseur est excité, la force sur le cabestan doit être de 1000 gr $\pm$ 50 gr. Régler en tournant aux écrous A.

Cabestan (Fig. 10)

- La force de pression de la butée sur le cabestan doit se situer entre 100-200 gr.
  Régler en courbant le ressort C.
- La distance entre les anneaux B et le palier doit se situer entre 0,5 et 1 mm.
  Régler en faisant glisser les anneaux.
- Le palier de cabestan doit être réglé de manière telle que la surface de la bande passe entre le cabestan et le galet presseur (les guide-bande doivent être bien réglés).
  . Bien serrer les vis A
  . Placer une bande DP dans l'appareil
  . Tourner à la vis D jusqu'à ce que la bande défile entre le cabestan et le galet presseur.
  . Serrer la vis E pour assurer le réglage.

Feutre de pression (Fig. 9)

- Vérifier l'état du feutre; s'il est dur il devra être remplacé. Le feutre est livré séparément et devra être collé sur l'étrier de façon que l'entaille de tête se place au centre du feutre.

  N.B.: Veillez à ce qu'il n'y ait pas de restes de colle sur le feutre côté tête
- La force du feutre contre la tête d'enregistrement doit être de 10 gr $\pm$ 7 gr; elle sera mesurée au feutre. Régler en déplaçant le ressort H dans une des fentes K.
- L'étrier porte-feutre doit être reculé au point que la fente pour la bande soit libre lorsque l'aimant du galet presseur est désexcité.

LES TETES

Pour une reproduction optimale du son et l'usure minimale des têtes il est indispensable que les têtes enregistrement et reproduction soient parfaitement réglées. Le défilement de la bande pourra varier d'un magnétophone à l'autre et les têtes possèdent aussi des tolérances déterminées. Tout cela entraînera de nouveaux réglages lors de remplacements. Le réglage d'ordre mécanique comporte 4 points importants (Fig. 11):

a. Le réglage de l'inclinaison. Un mauvais réglage aura pour conséquence de provoquer une usure irrégulière de la tête et aussi un mauvais contact bande-tête.
b. Réglage tangentiel. En cas de mauvais réglage, il y a un mauvais contact tête/bande.
c. Réglage de la hauteur. Un mauvais réglage aura pour conséquence des pertes de signal et même peut-être la superposition de deux pistes.
d. Réglage de l'azimut. Lorsqu'il y a mauvais réglage de l'azimut des pertes aux fréquences élevées pourront être constatées.

Réglage tête de reproduction K1/K101 (Fig. 12)

a. Réglage de l'inclinaison
Régler la tête reproduction par l'écrou C pour que l'avant de la tête soit exactement parallèle à la bande ou à la verticale de la plaque de montage.

Vérification:
. Disposer une bande d'essai entièrement modulée de 18 cm, fréquence > 10 kHz dans l'appareil ou utiliser une bande entière de 18 et dessus une bande d'essai enroulée de 1 kHz - 13 kHz (4822 397 30014).
. Brancher un mV-mètre sur BU4 MONITOR, point 3/2
. Positionner sur "START" - "A" - "STEREO" - "9,5"
. Lire la déviation sur l'instrument
. Brancher maintenant le mV-mètre sur BU4 MONITOR, point 5/2 et répéter ce qui précède Le signal de sortie ne doit pas dépasser 2 dB lors du freinage. Si les deux signaux de sortie dépassent 2 dB, le défilement de la bande devra être vérifié (voir réglage du défilement). Si seule la piste 1 augmente de plus de 2 dB au freinage, la tête est inclinée vers l'arrière et si la piste 3 augmente de plus de 2 dB, la tête penche vers l'avant.

b. Réglage tangentiel
Vérifier avec précision si l'entaille de la tête se trouve bien au milieu de la surface d'effleurement de la bande. Dans la négative, dévisser les vis B et redresser la tête.

c. Réglage de la hauteur (Fig. 13)
- Réglage grossier
. Disposer une bande dans l'appareil
. Régler la hauteur de la tête avec la vis A et les écrous D pour que la partie supérieure du noyau supérieur se place tout juste sous la partie supérieure de la bande

Attention:
Les écrous C et D et la vis A doivent éventuellement être vissés lors du réglage de la hauteur, ceci afin de ne pas modifier l'inclinaison de la tête.

- Réglage approximatif avec bande d'essai de 1 kHz - 13 kHz
. Brancher un amplificateur sur BU4 MONITOR
. Positionner sur "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
. Régler grâce aux écrous C et D et à la vis A la hauteur de la tête pour que le signal de 1 kHz soit encore tout juste audible par-dessus le bruit.

d. Réglage de l'azimut avec bande d'essai de 1 kHz - 13 kHz
- Brancher un mV-mètre sur BU4 MONITOR, point 5/2
- Positionner sur "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
- Grâce à la vis A, règler l'azimut de la tête pour que la reproduction du signal de 13 kHz soit maximale. Si la reproduction du signal de 1 kHz redevient plus nette, la hauteur de la tête devra de nouveau être corrigée.

Réglage de la tête enregistrement K2/K102 (voir aussi le numéro de modification 26)

a. Réglages de l'inclinaison - tangentiel - de la hauteur et de l'azimut
- Dessouder le câblage de la tête enregistrement K2
- Souder le câblage de la tête reproduction K1/K101 sur la tête enregistrement K2/K102
- Régler l'inclinaison, la fente, la hauteur et l'azimut de K2 selon la méthode donnée pour la tête reproduction K1
- Replacer le câblage après réglage.

b. Déphasage tête enregistrement/reproduction
Pour pouvoir procéder au réglage fin de l'azimut de la tête enregistrement/reproduction K2/K102 selon la méthode de réglage de phase, il est absolument nécessaire que les réglages précédents aient été excécutés, ceci afin d'éviter des déphasages > 90°.
- Appliquer un signal de 1 kHz à BU3 LINE IN/OUT, point 3/2 et 5/2.
- Brancher un oscillographe bifaisceaux sur MONITOR (point 5 BU4 à l'entrée Ya et point 3 BU4 sur entrée Yb, par exemple).
- En position "enregistrement": "A" - "STEREO" "19"
- Régler par la vis A la tête enregistrement pour que les deux signaux soient en phase.
- Vérifier aussi le déphasage à des fréquences plus élevées et corriger au besoin le réglage de l'azimut par la vis A (tête enregistrement K2/K102).

Remarques:
1. Après réglage mécanique des têtes procéder aux mesures et aux réglages électriques suivants:
   a. sensibilité enregistrement/reproduction
   b. courant de pré-magnétisation
   c. courbe de fréquence
2. Après réglage complet, fixer les écrous C et D et la vis A à la laque

Il est conseillé, lors du remplacement de la tête enregistrement K1/K101 de remplacer aussi le feutre (voir "Vérifications et Réglages d'ordre mécanique").

Tête d'effacement K3/K103

Vérifier si la surface du noyau près de l'entaille est bien plate. Si elle était devenue rugueuse, il faudra remplacer la tête d'effacement car la bande pourrait en être endommagée. La nouvelle tête d'enregistrement ne doit pas être réglée. Les guide-bande de cette tête représentent un point fixe pour le défilement de la bande. Vérifier donc le défilement après remplacement.

FREINS

L'appareil est freiné mécaniquement et électriquement (voir "Description du fonctionnement de la section commande").

Frein mécanique (Fig. 14)

- La force nécessaire à déplacer l'étrier de frein jusqu'à ce que la distance E soit de 1,5 mm se situe entre 65 et 75 gr. L'étrier de freinage doit se déplacer avec une force entre 55-65 gr pour passer de la position précédante en position de repos. Régler en courbant l'étrier auquel le ressort D est fixé.
- Lorsque l'aimant de frein est excité, la distance E doit se situer entre 1,3-1,5 mm. Régler en déplaçant le frein-aimant après avoir dévissé les vis C.
- Lorsque le frein-aimant est désexcité, la distance B doit se situer entre 0,3-0,5 mm. Régler en courbant la languette A.

Electrofrein

- Ne nécessite aucun réglage.

FIN DE COURSE AUTOMATIQUE (Fig. 15)

- Lorsque l'aimant B est excité et les touches START (A) et REC (E) enfoncées, pousser l'aimant jusqu'à ce que les touches soient dégagées mécaniquement (après avoir dévissé les vis D).
- L'ancre B doit se trouver en parallèle à la fourche B de l'étrier de blocage.

COMMUTATEURS A COULISSE (Fig. 16)

- Lorsque les touches sont enfoncées et que les leviers de commutateurs sont tout en haut, la partie avant de la cassette du commutateur doit se trouver dans la zone A.
  Régler en pliant l'étrier intermédiaire.
- Lorsque les touches ne sont pas enfoncées, que les leviers de commutateurs MONITORING et DNL sont en bas et que les autres leviers se trouvent en position médiane, l'arrière de la cassette du commutateur doit se trouver dans la zone B. Régler en pliant l'étrier intermédiaire.

BOBINAGE RAPIDE

- Placer une bande dans l'appareil
  Lorsque l'aimant du galet presseur est désexcité, la distance entre la bande et les têtes doit être de 1 à 1,5 mm.
  Régler en pliant les broches de soulèvement de la bande.
- Le courant dans le moteur d'entraînement doit être d'env. 150 mA au début de la bande et de 500 mA en fin de bande.
- Lorsque le défilement est bloqué, le courant dans le moteur d'entraînement doit être d'env. 760 mA.
- Le courant dans le moteur entraîné doit être de 80 mA au début de la bande et de 0 mA en fin de bande.

PLAYBACK (voir aussi le numéro de modification 17)

Disposer une bande dans l'appareil.
Le courant dans le moteur d'entraînement doit être d'env. 230 mA; le courant dans le moteur entraîné étant de 25 à 30 mA.

REGLAGE DE LA VITESSE

- Brancher un appareil pour "wow et flutter" sur BU3 LINE IN/OUT. Placer une bande d'essai d'une fréquence de 3150 Hz enregistrée à 4,75 cm/sec, 9,5 cm/sec ou 19 cm/sec (selon la vitesse à régler) et la faire passer.
  Régler à la bonne vitesse à l'aide d'un des potentiomètres (voir table ci-dessous).
- Après réglage de la vitesse, le wow et flutter doit avoir l'apparence donnée à la table ci-dessous.

Vitesse	Potentiomètre de réglage	Wow et flutter
4,75 cm/sec	R65	0,3 %
9,5 cm/sec	R68	0,2 %
19 cm/sec	R69	0,15 %

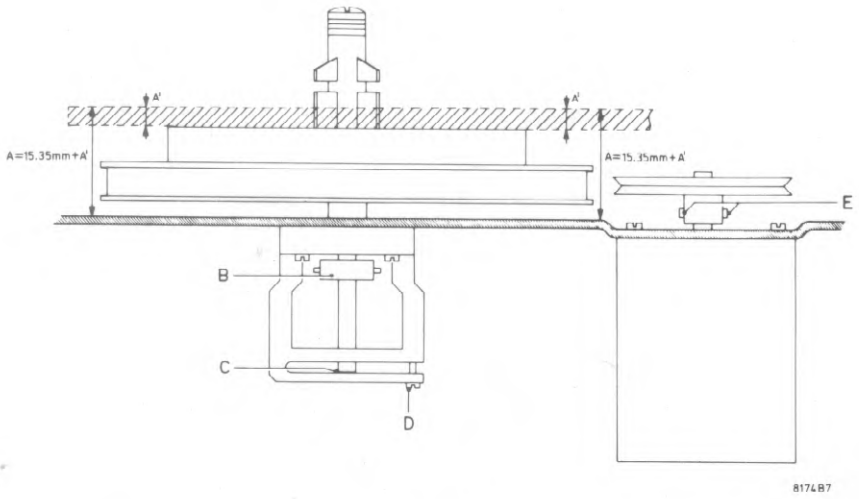


Fig. 6

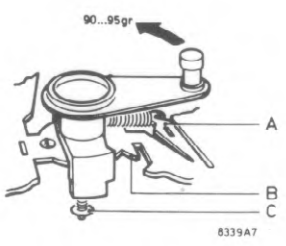


Fig. 7

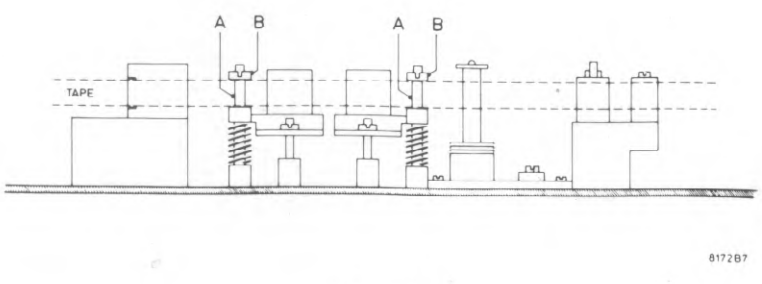


Fig. 8

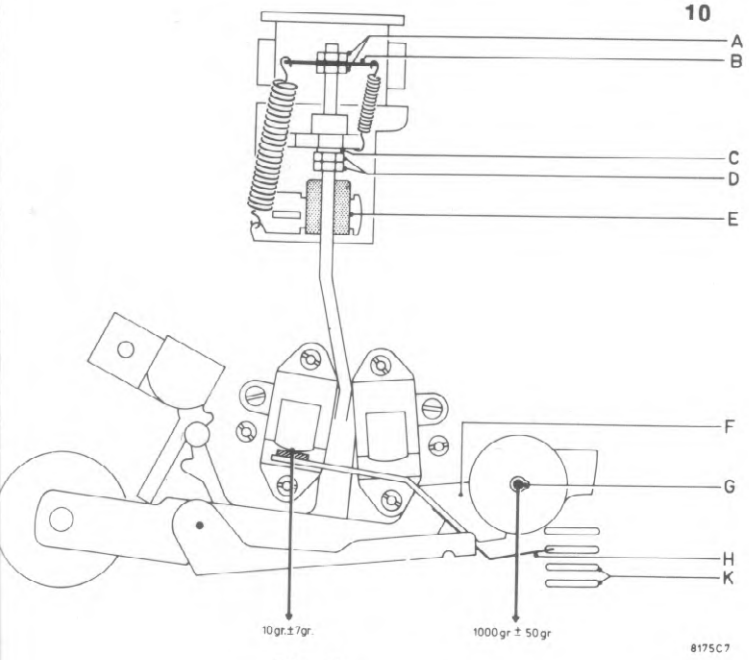


Fig. 9

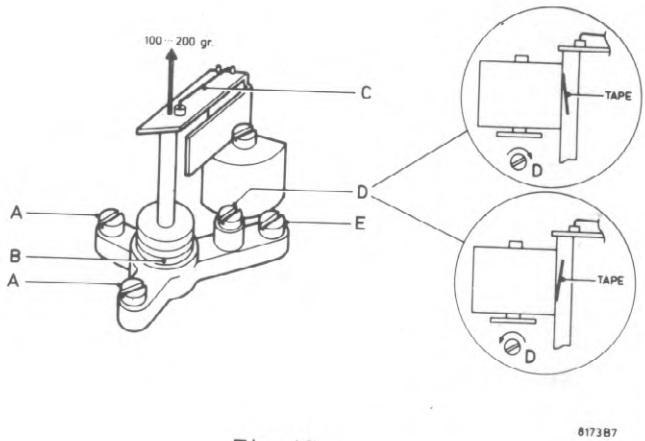


Fig. 10

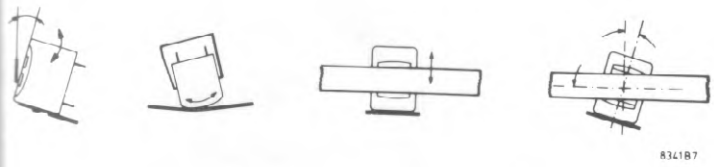


Fig. 11

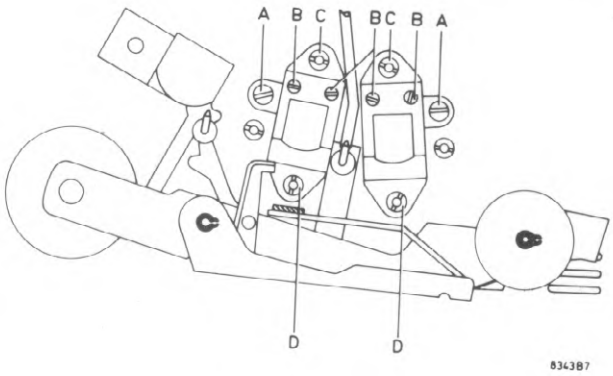


Fig. 12

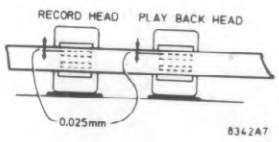


Fig. 13

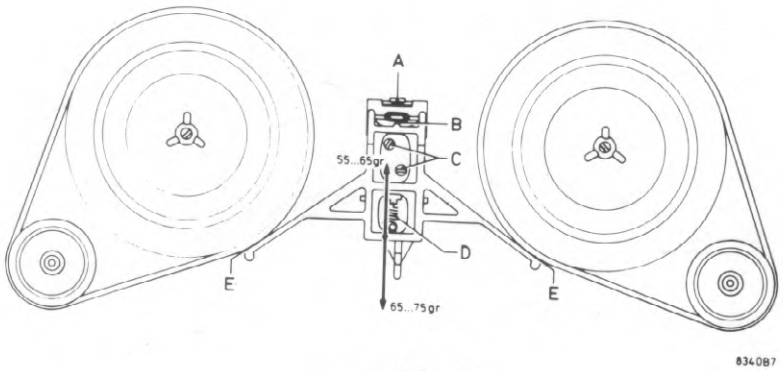


Fig. 14

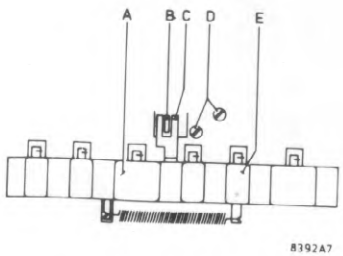


Fig. 15

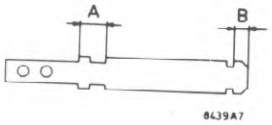


Fig. 16

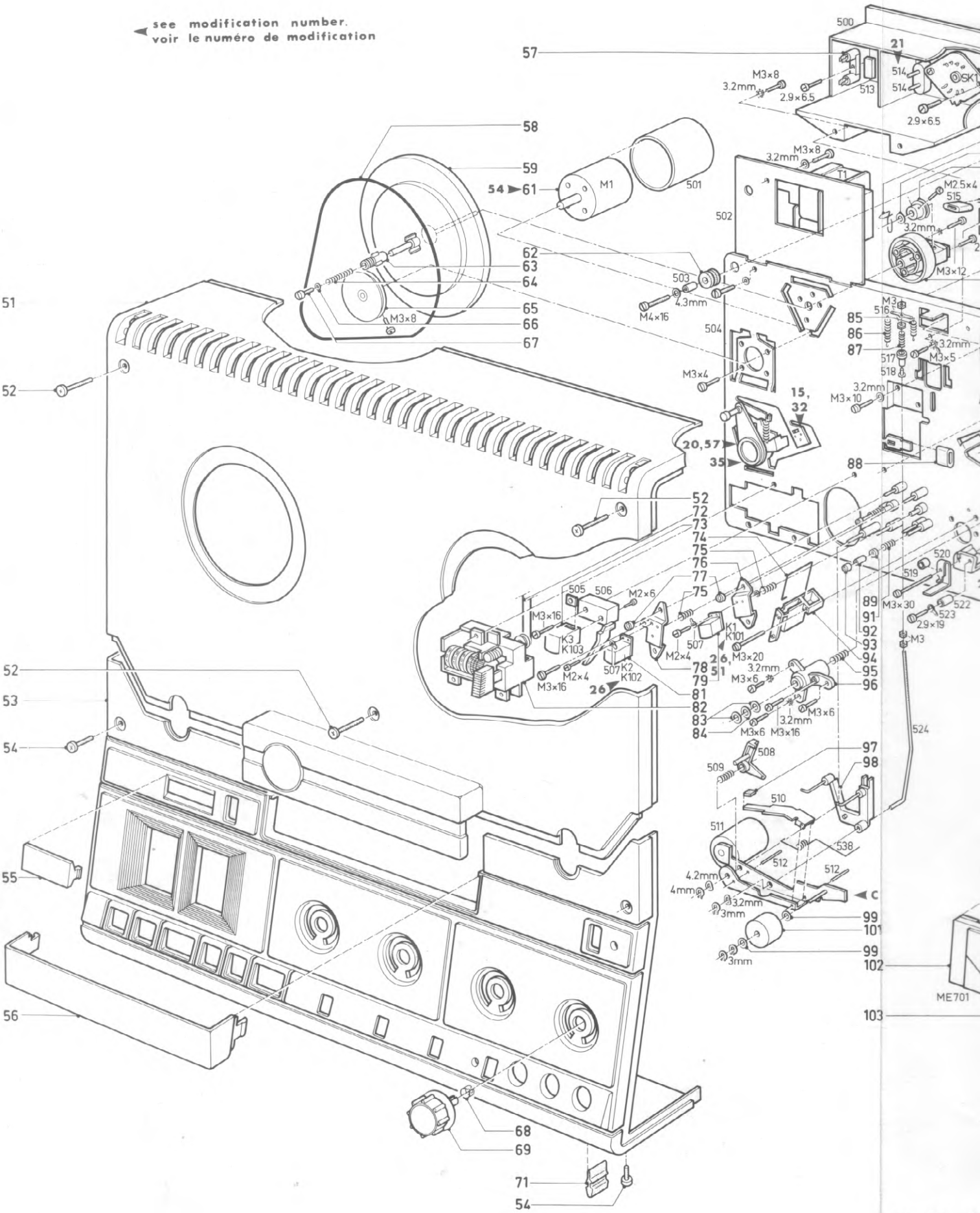

◄ see modification number.
voir le numéro de modification
500
21
57
M3×8
3.2mm
2.9×6.5
513
514
SK1
58
59
54 ►61
M1
501
502
T1
M2.5×4
515
516
62
63
64
65
66
67
503
4.3mm
M4×16
M3×12
51
M3×8
504
85
86
87
517
518
M3×5
M3×4
15, 32
M3×10
20,57 ►
35 ►
88
52
72
73
74
75
76
77
75
505
506
M2×6
M3×16
K3
K103
M2×4
507
K1
K101
26, 51
M3×20
78
79
81
82
83
84
507
K2
K102
M2×4
M3×16
26 ►
M3×6
M3×16
89
91
92
93
94
95
96
519
520
M3×30
522
523
2.9×19
M3
524
53
54
55
56
508
509
510
511
512
538
4.2mm
4mm
3.2mm
3mm
97
98
99
101
99
102
103
ME701
68
69
71
54

Fig. 17 fr
à

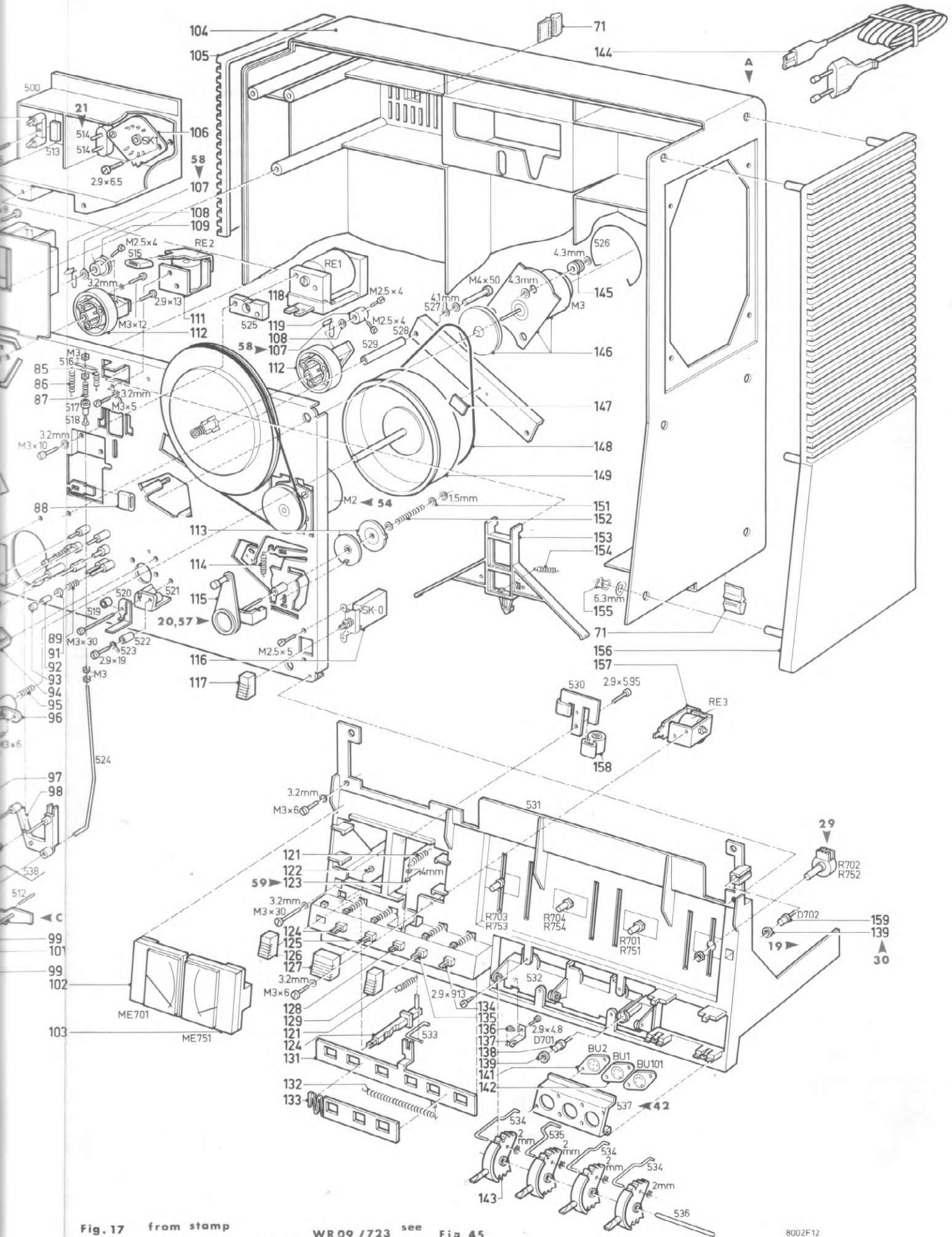


Fig. 17 from stamp WR09/723 see Fig. 45
à partir de la marque voir

8002F12

LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305	77	4822 505 10199	105	4822 443 40099	133	4822 417 10641
52	4822 502 11339	78	4822 402 60285	106	4822 272 10118	134	4822 403 30255
53	4822 443 30306	79	4822 249 10085	107	4822 492 51123	135=125	4822 403 30256
54	4822 502 11341	81	4822 249 20037	108	4822 532 50725	136	4822 528 90247
55	4822 381 10437	82	4822 349 50078	109	4822 528 80619	137	4822 492 40593
56	4822 443 60479	83	4822 532 50904	111	4822 280 70156	138	4822 130 30916
57	4822 256 30128	84	4822 532 50964	112	4822 520 10374	139	4822 532 50906
58	4822 358 30195	85	4822 492 31271	113	4822 532 50987	141	4822 267 40198
59+63+64 66+67	4822 528 10304	86	4822 492 31017	114	4822 492 31272	142	4822 267 40039
		87	4822 492 50923	115	4822 403 20123	143	4822 403 50876
61	4822 361 20091	88	4822 466 60611	116	4822 276 10483	144	4822 321 10074
62	4822 325 80066	89	4822 492 50314	117	4822 410 21709	144/15	4822 321 10235
63	4822 532 20578	91	4822 532 10528	118	4822 280 70152	145	4822 325 60038
64	4822 492 51002	92	4822 532 20103	119	4822 532 30271	146	4822 361 20126
65	4822 528 80521	93	4822 505 10446	121	4822 492 31273	147	4822 520 30281
66	4822 532 20619	94	4822 403 10125	122	4822 462 40195	148	4822 358 30135
67	4822 502 11218	95	4822 492 50152	123	4822 492 40592	149	4822 528 60075
68	4822 532 10284	96	4822 520 10328	124	4822 403 30254	151	4822 532 50692
69	4822 413 10122	97	4822 462 71054	125	4822 403 30256	152	4822 492 51122
71	4822 462 40309	98	4822 403 50661	126	4822 410 21712	153	4822 403 50874
72	4822 358 30186	99	4822 310 40003	127	4822 410 21711	154	4822 492 31269
73	4822 249 40064	101	4822 528 70018	128	4822 403 30257	155	4822 492 62039
74	4822 492 40591	102	4822 347 10135	129	4822 410 21713	156	4822 460 20157
75	4822 492 50312	103	4822 347 10136	131	4822 417 10639	157	4822 280 70155
76	4822 402 60284	104+71	4822 443 10052	132	4822 492 31274	158	4822 255 10007
						159	4822 130 30915

MAINTENANCE

Il est conseillé de nettoyer régulièrement l'appareil à l'alcool, par exemple:
- têtes d'effacement, d'enregistrement et de reproduction
- cabestan
- guide-bande
- galet presseur
- entaille dans les poulies, plateaux à bobines et volant
- étrier frein

Le feutre de la tête enregistrement pourra être nettoyé à l'aide d'une petite brosse.

Attention:
Après avoir nettoyer les têtes passer avec un chiffon sec.

Instructions pour la lubrification

- Shell Alvania 2 — 4822 389 10001
  Palier de butée du volant
- Mobil Oil DTE — 4822 390 10065
  Palier de volant

Attention:
La partie du cabestan faisant saillie des anneaux d'inversion, doit être soigneusement nettoyée après graissage.

- Liquide silicone — 4822 390 20023
  Palier des plateaux à bobine et les comparateurs de bande
- Shell Clavus 17 — 4822 390 10048
  Palier du galet presseur

MESURE ET REGLAGES D'ORDRE ELECTRIQUE

Pour les mesures et réglages ci-dessous, nous nous sommes basés sur des mesures au canal de gauche. Les points de connexion et les organes de commande du canal de droite sont donnés entre parenthèses.

Les entrées mesurées doivent être fermées par une résistance de 100 kΩ.

Bloquer à la cire les noyaux déjà réglés 4822 390 40013.

Instruments nécessaires:

Multimètre
mV-mètre
Générateur BF

Suppression du rayonnement du signal de l'oscillateur d'effacement

- Ne pas placer de bande dans l'appareil
- Positionner sur "A" - "ST" - "9,5"
- Enfoncer les touches "REC" et "START"
- Positionner le régleur "LEVEL" au maximum et les autres régleurs au minimum
- Régler la tension sur BU4 MONITOR point 3/2 (5/2) au minimum par L2 (L102).

Réglage de la déviation de l'indicateur

Voir "Réglage de la sensibilité d'enregistrement/ reproduction.

Réglage de la sensibilité enregistrement/reproduction

- Appliquer un signal de 333 Hz sur le point 3/2 (5/2) de BU3 LINE IN/OUT
- Placer une bande non modulée de bonne qualité dans l'appareil
- Enfoncer la touche "REC"
- Magnétophone sur "B" - "STEREO"
- Régleur "LEVEL" R703/753 au maximum

- Régleur "BALANCE" R704/754 en position médiane
- Sélectionner le signal de sortie d'une importance telle que la tension de sortie sur BU4 MONITOR point 3/2 (5/2) soit de 1 V ± 0 dB
- R96 (R196) doit être réglé pour que la tension sur BU4, MONITOR, point 6 (7) soit de 1,4 mV ± 0,5 dB.
- R54 (R154) doit être réglé pour que l'index de l'indicateur de gauche (droite) affiche 100 %.
- Positionner sur "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19"
- R40 (R140) doit être réglé pour que l'index de l'indicateur du canal de gauche (droite) affiche 100 %.

Réglage du courant de prémagnetisation

Pour le réglage exact du courant de prémagnétisation, il faudra trouver un compromis entre la courbe de fréquence et la distorsion. Le courant de prémagnétisation est déterminé en mesurant au préalable la tension sur BU4 MONITOR, point 6/2 (7/2) dans la position "enregistrement". La valeur de référence est de 4 mV et à régler par R22 (R122). La fréquence doit être de 100 kHz ± 10 %.

- Placer une bande non modulée de bonne qualité dans l'appareil
- Enregistrer la courbe de fréquence (voir "Mesures de la courbe de fréquence"). Noter en outre quelques valeurs dans la zone au-delà des 6300 Hz.
- La configuration au-delà des 6300 Hz doit ressembler le plus possible à là "b" de la Fig.18, la distorsion à 1 kHz ne devant pas être ≤ 3 % (100 % de modulation).

Lorsque les fréquences élevées sont trop atténuées (Fig. 18c) le courant de prémagnétisation sera aussi trop élevé. Si les fréquences élevées sont trop puissantes (Fig. 18a) ou si la distorsion est audible, le courant de prémagnétisation est trop bas.

Remarque:
Au réglage d'un des canaux, l'autre canal est aussi influencé.

Mesure de la caractéristique de fréquence

- Placer une bande non modulée de bonne qualité
- Enfoncer la touche "REC"
- Positionner sur "B" - "STEREO" - "19"
  Régleur "LEVEL" R703/753 au maximum
  Régleur "BALANCE" R704/754 en position médiane
- Appliquer un signal de 333 Hz au point 3/2 (5/2) de BU3 LINE IN/OUT. Choisir ce signal de façon que la tension de sortie sur BU4 MONITOR, point 3/2 (5/2) soit de 1 V ± 0 dB (les indicateurs doivent afficher 100 %).
- Par le régleur "LEVEL" R703/753, diminuer la tension de sortie jusqu'à 0,1 V (= -20 dB).
- Positionner sur "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19".
- Procéder à l'enregistrement des fréquences ci-dessous: 35 Hz - 40 Hz - 60 Hz - 333 Hz - 1 kHz - 8,2 kHz - 22 kHz - 25 kHz. La courbe de fréquence qui est mesurée à présent par rapport au niveau de 333 Hz, doit se situer dans les limites de la courbe telle qu'elle est donnée en Fig. 19.
  On peut mesurer de la même façon la courbe de fréquence à 9,5 cm/sec. Les fréquences les plus élevées doivent alors être de 17 et 18 kHz (Fig.19).
  A la vitesse de 4,75 cm/sec, il faut ramener la tension de sortie jusqu'à en-dessous 0,05 V (-26 dB).
  La courbe de fréquence doit se trouver dans la zone 35 Hz - 11 kHz, dans les limites de 7 dB.

Vérification de la sumodulation

a. Un des canaux par rapport à l'autre

- Appliquer un signal de 6,3 kHz/100 mV au point 3/2 (5/2) de BU3 LINE IN/OUT
- Disposer une bande non modulée
- Positioner sur "REC" - "START" - "STEREO" - "19"
  Régleur "LEVEL" R703/753 au maximum
- L'atténuation de la surmodulation mesurée sur la douille MONITOR, point 5/2 (3/2) doit être de 20 dB (= ≤ 100 mV) en position "A" et "B".

b. Les pistes, les unes par rapport aux autres

- Appliquer un signal de 6,3 kHz/100 mV au point 3/2 et 5/2 de BU3 LINE IN/OUT
- Placer une bande non modulée dans l'appareil
- Positionner sur "REC" - "START" - "STEREO" "19"
  Régleur "LEVEL" R703/753 sur maximum
- Procéder à un enregistrement d'env. 30 sec.
- Retourner la bande
- Positionner sur "START" - "STEREO" - "19"
- L'atténuation de la surmodulation mesurée sur BU4 MONITOR, point 3/2 (5/2) doit être ≥ 60 dB (= < 1 mV) (= ≤ 1 mV). Si l'on atteint pas cette valeur, il est conseillé de procéder à la vérification du défilement de la bande et des réglages de hauteur de bande.

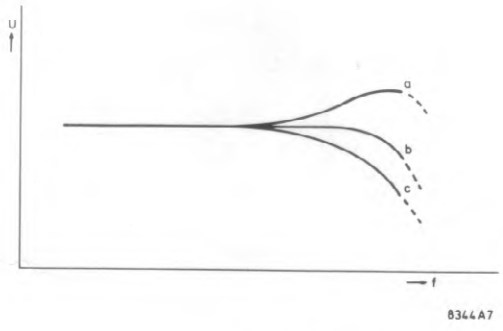


Fig. 18

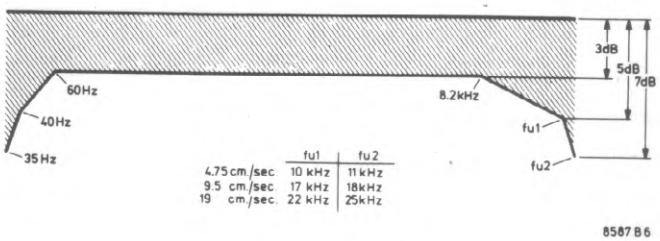


Fig. 19

MISC	BU6	SK0	SK1	Z2	T1	Z1 LA701 LA751	D14	D702 D23
C							47 48	49
R						49 820		41

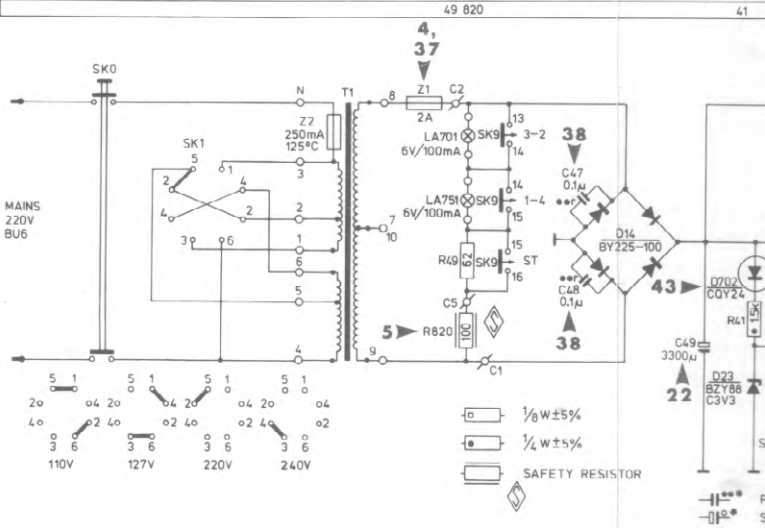


Fig. 20

from stamp
à partir de la marque

see WR 06/651 voir Fig. 37

MISC	D391	BU5	TS392	TS391	TS9 D2 RE1	D801	D10.5.6	G3 M1	D12	M2 D11
MISC			D201 RE2	D22 D20 TS13,14,19,15	D19,18	TS11	D9	L801···804	D207	TS204
C	391					44	57	202 801...804		201
R	394	392 393 395	391	308	56 57 396				59	30
R				306 309 310 303	62 63 58 61	304			204	202 210

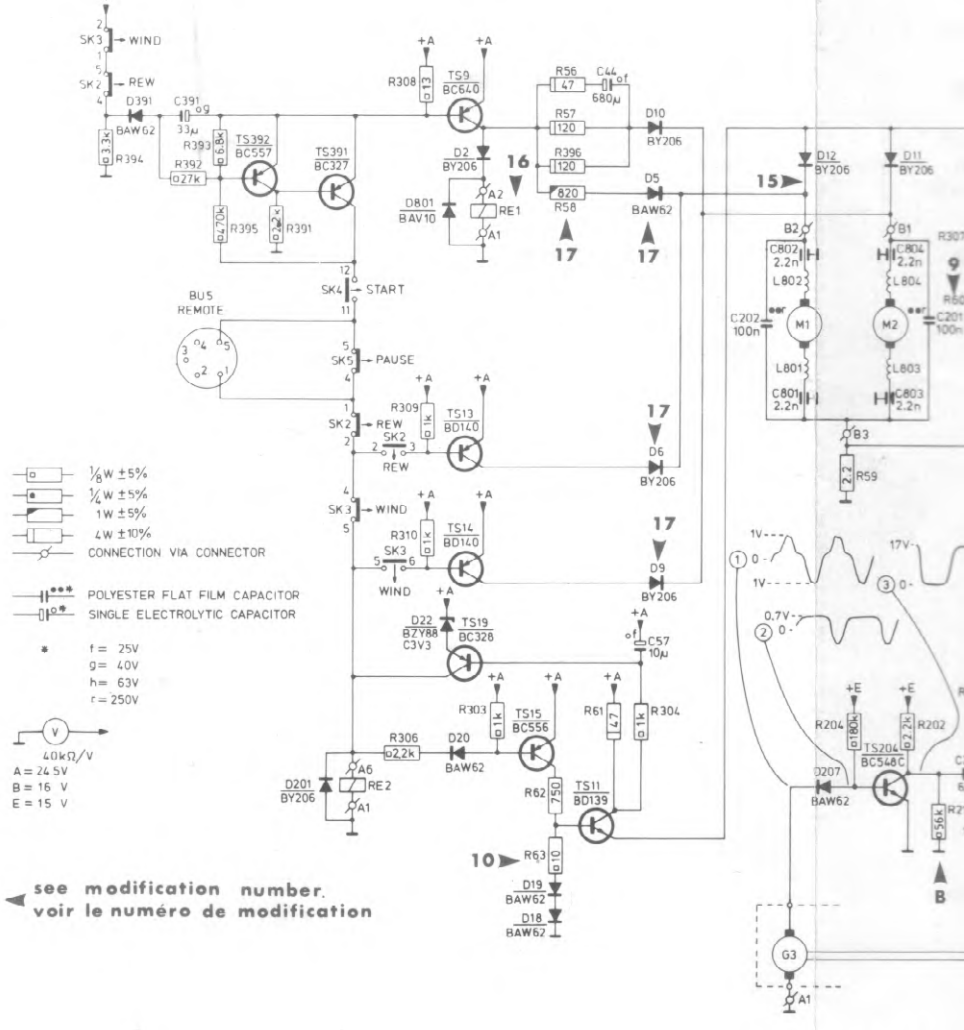


Fig. 21

from stamp
à partir de

14

D701 LA751	D14	D702 D23 D701 TS8	D15 TS7		D17	MISC
	47 48	49	50	41	51 52 205	C
49 820		41 72	73	74 75	76 64 207 18	R

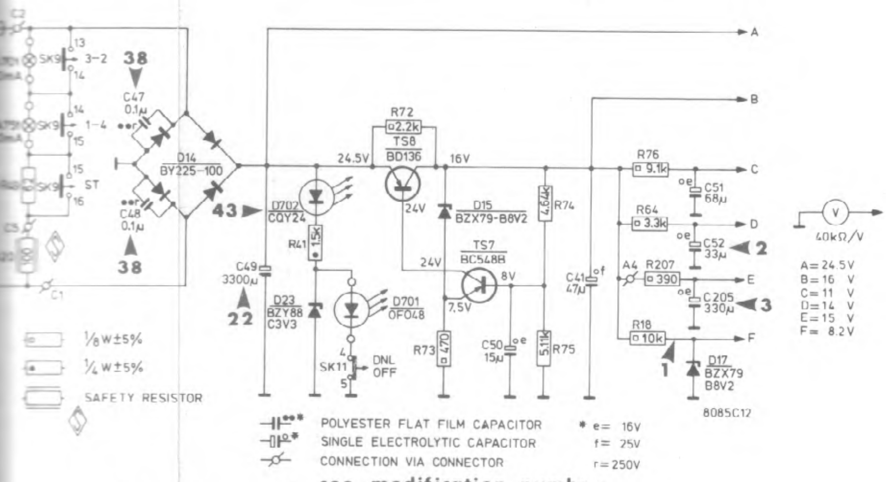


Fig. 20

WR 06/651 see / voir Fig. 37

...arque

70,5,6	G3 M1 D12	M2 D11	TS16	TS17					TC	TS6 RE3 D16
D9	L801...804 D207	TS204	D204,205				D206 TS203	TS202 D203		TS201 M3 L201,202
57	202 801...804	201 203	204		58			206 207 53		
	59	307 60	302						77 79 78	
304	204	202 210 203		65	100 68 67	70 69	71 201	205 209		208

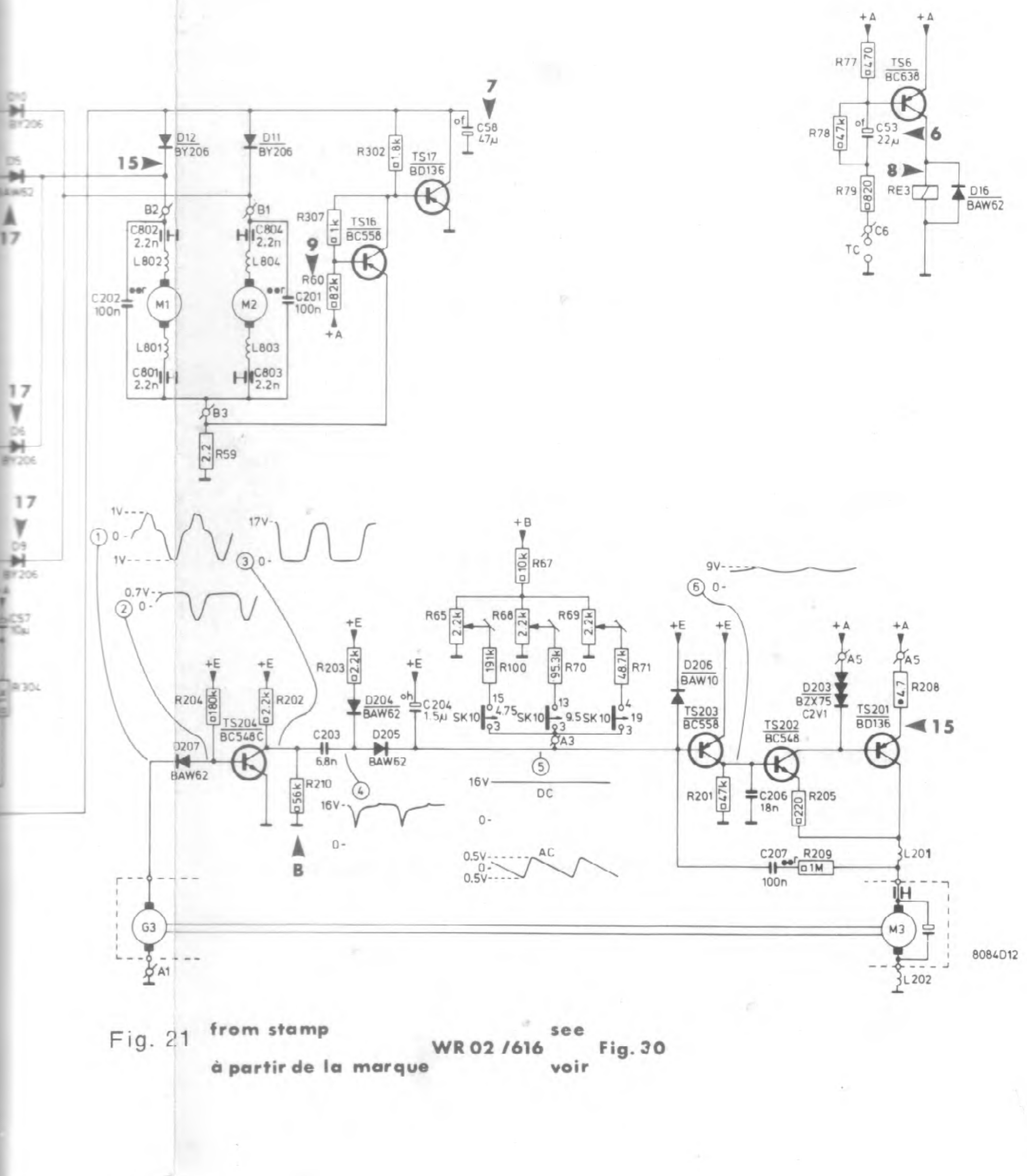


Fig. 21 from stamp / à partir de la marque WR 02/616 see / voir Fig. 30

MISC	BU1 BU3 K2 TS1 TS2 TS5 L2 U1 IC1
MISC	BU101 K102 TS101 TS102 TS105 L102 U101 IC1
C	1 2 3 4 21 19 22 23 20 7 6 55 8
C	14 101 40 102 15 13 103 18 39 54 17 16 38 104 121 119 122 56 120 107 106 155 108
C	114 140 115 113 118 139 154 117 116 138 156 123
R	3 321 80 5 4 6 32 39 38 91 703 704 37 7 20 23 82 24 25 43 320 313 95 3 314 96 94 10
R	1 101 2 102 30 103 322 371 31 105 180 33 104 106 35 98 97 36 312 753 754 34 107 81 40 120 123 124 125 363 195 108 364 701 196 194 110
R	130 372 131 132 133 197 135 198 139 138 191 362 136 137 134 181 140 182 143 370 751 752

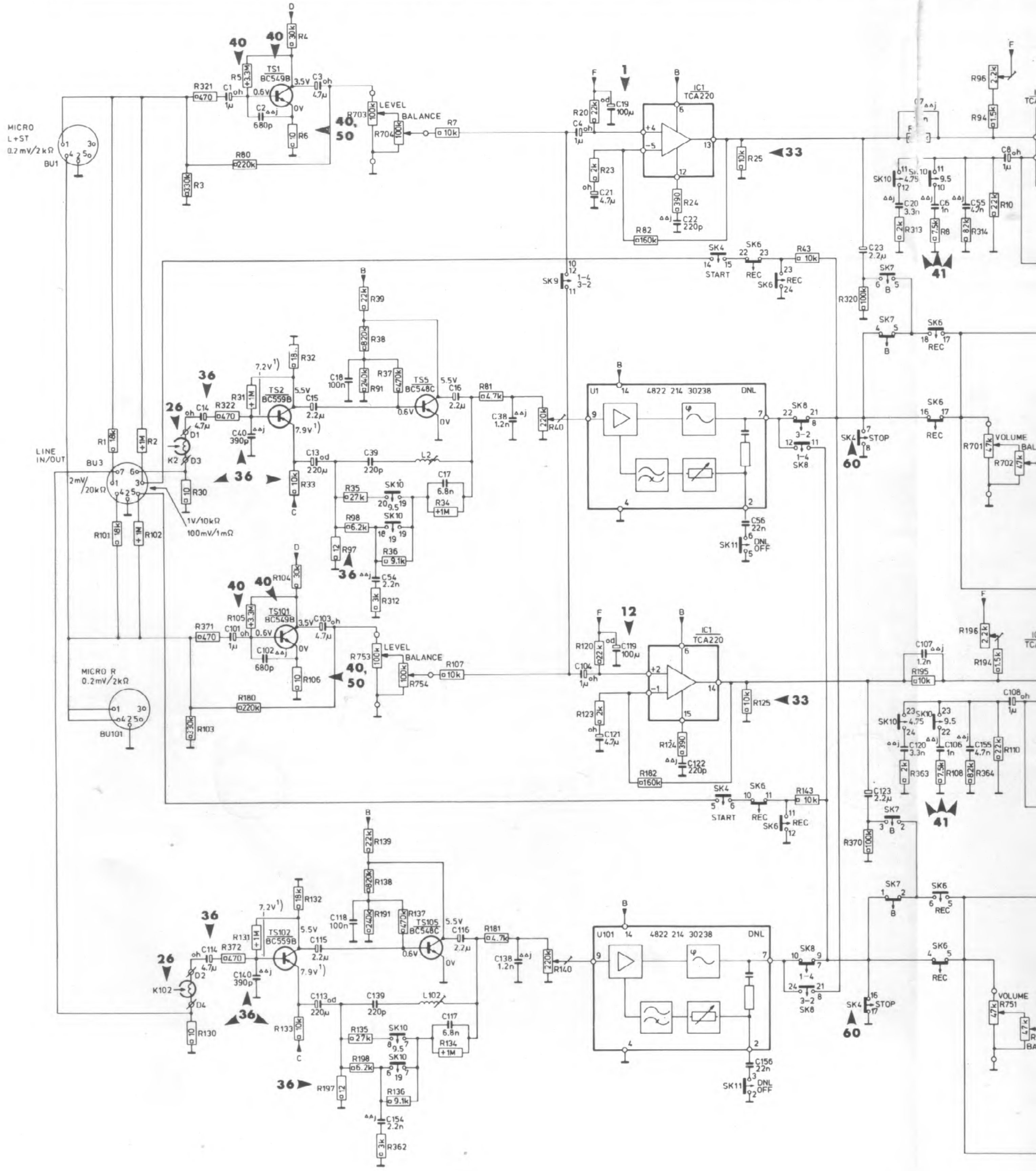


Fig. 22 from stan

à partir d

IC2 IC2 TS12 D25 ME701 TS3 K1 K3 TS4 TS10	MISC
IC1 IC2 TS112 D24 ME751 TS103 K101 K103 BU4 BU2	MISC
23 20 7 6 55 8 9 5 45 10 30 31 42 11 36 12 24 25 27 26. 29	C
120 10[illegible] 106 155 108 32 109 33 105 34 110 35 111 112 28	C
123 132 133 145 134 130 135 131 142 136	C
43 320 313 95 [illegible] 314 96 94 10 11 12 13 83 14 367 50 51 319 93 52 53 55 301 15 16 86 88 54 17 22 99 26 28 311 89 29	R
36[illegible] 195 108 364 701 196 194 110 702 45 46 112 113 44 114 47 369 48 85 115 116 122 84 27 90	R
143 370 751 752 111 145 146 183 144 147 151 150 148 193 185 152 153 155,351 186 188 154 117 184	R

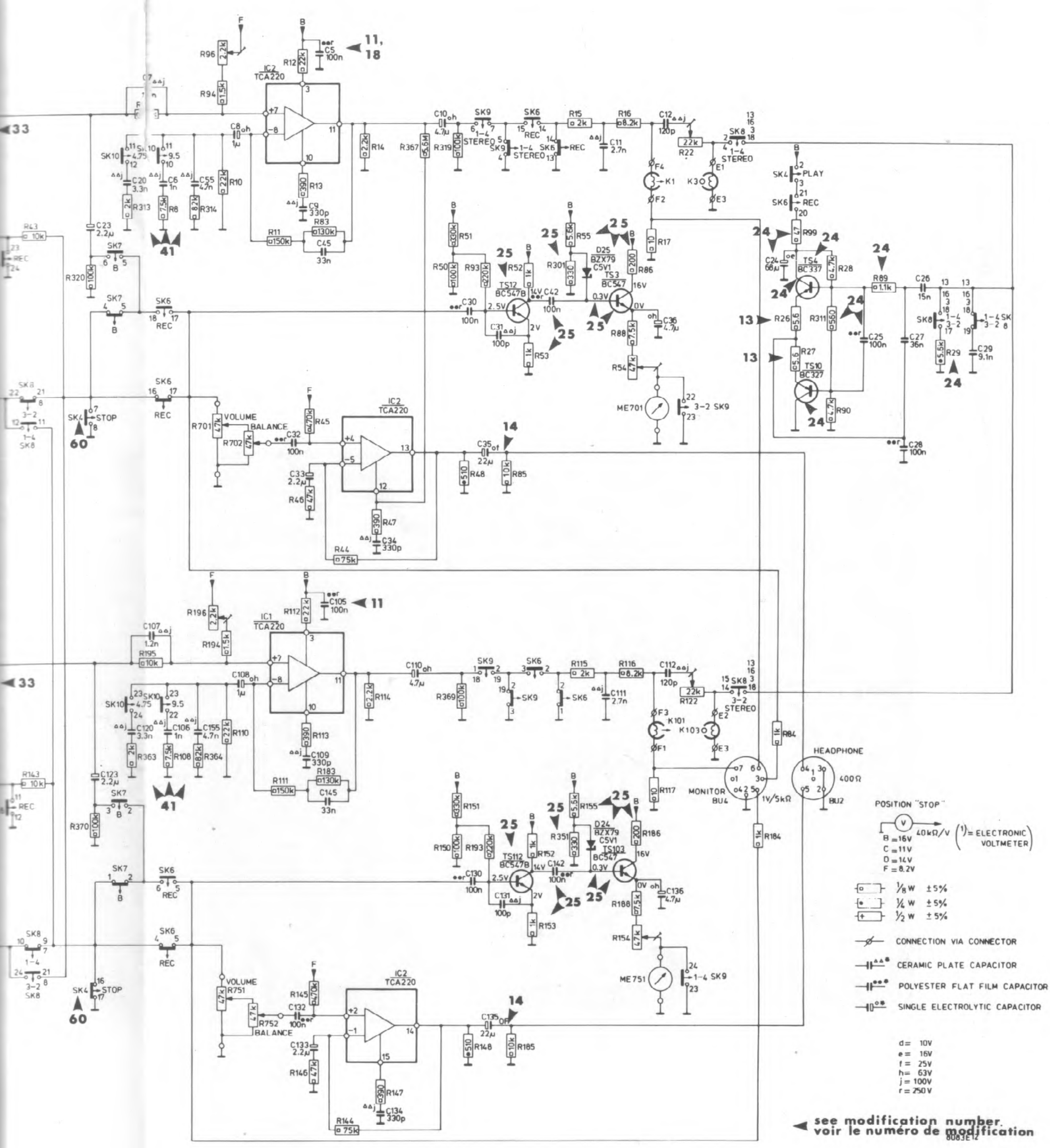


Fig. 22 **from stamp** **WR 09 /733** **see** **Fig. 39**
à partir de la marque **voir**

MISC		SK2 ME701 SK3 LA701 LA751 SK4 ME751 TS17 SK5 Z1 SK6.BU5.R820.BU6 TS112 SK1 TS103
		D16 19 18 2 14 TS14 D20.22 TS16 TS11.10.4 D10 TS8 12 D24 TS3
		TS13 6 TS19 TS9 TS15 D9 6 5 12 11 D23 TS7 D15 D25 SK7 IC1
C	1…100	53 48 47 57 49 58 27 26 28 44 25 24 11 30 12 31 42 50 22 41 36 10 23 29
	101…199	15 111 130 131 142.109.112.122.136 145 110 123.107
R	1…50	28 27 26 15 43 17 16 41 50 22 24 25 29
	51…100	77…79 63 61 62 59 58 60 56 89 90 57 99 72 89 53 93.73…75.51…53.55.86.88.54 82
	101…199	115 143 117.116.184.193.150…153 155.183.186.114.125.188.124.113.111.182.154.122.112.
	301…399	309 310 304.303.306.308 307 302 311 351 301.319 369.320 370

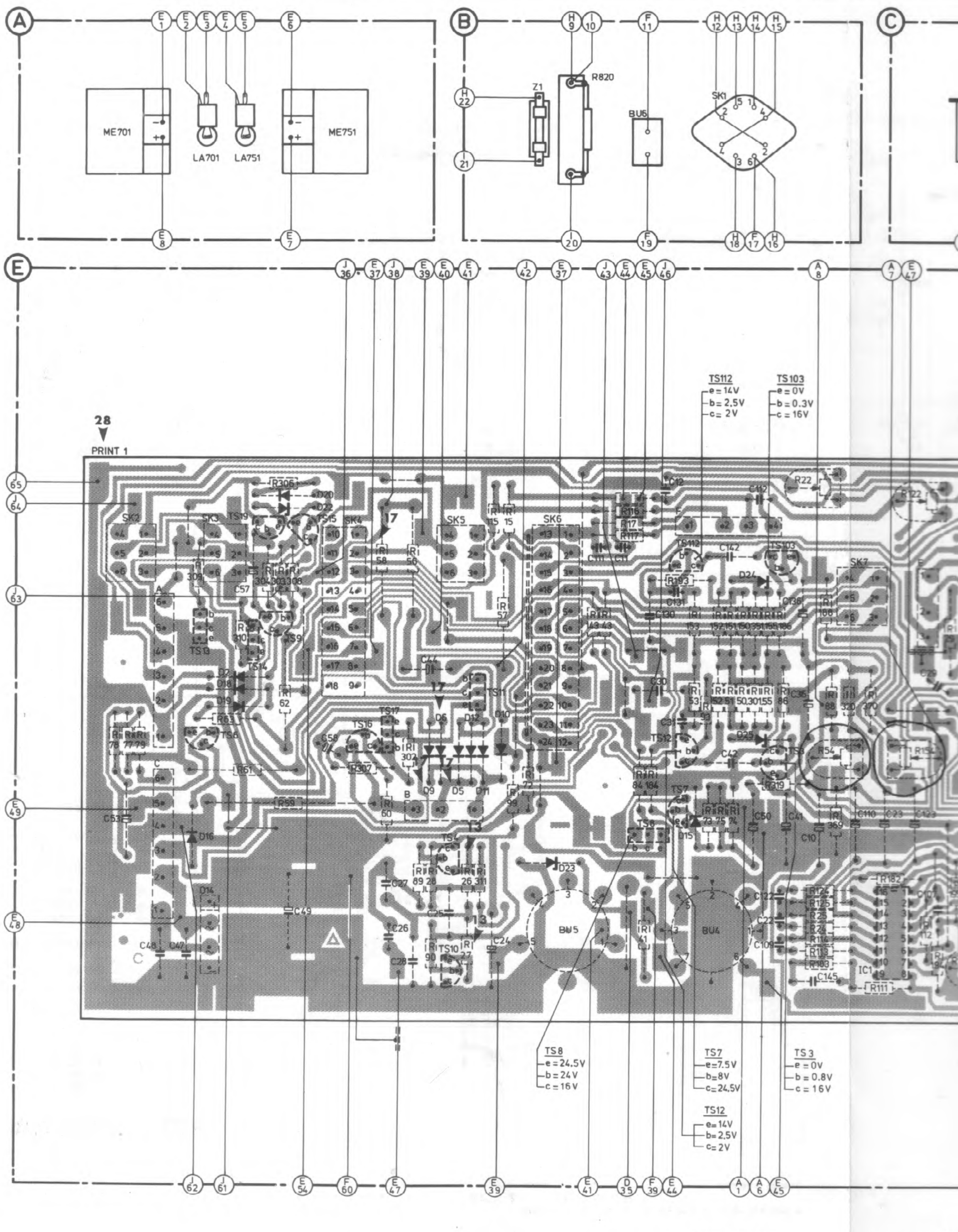
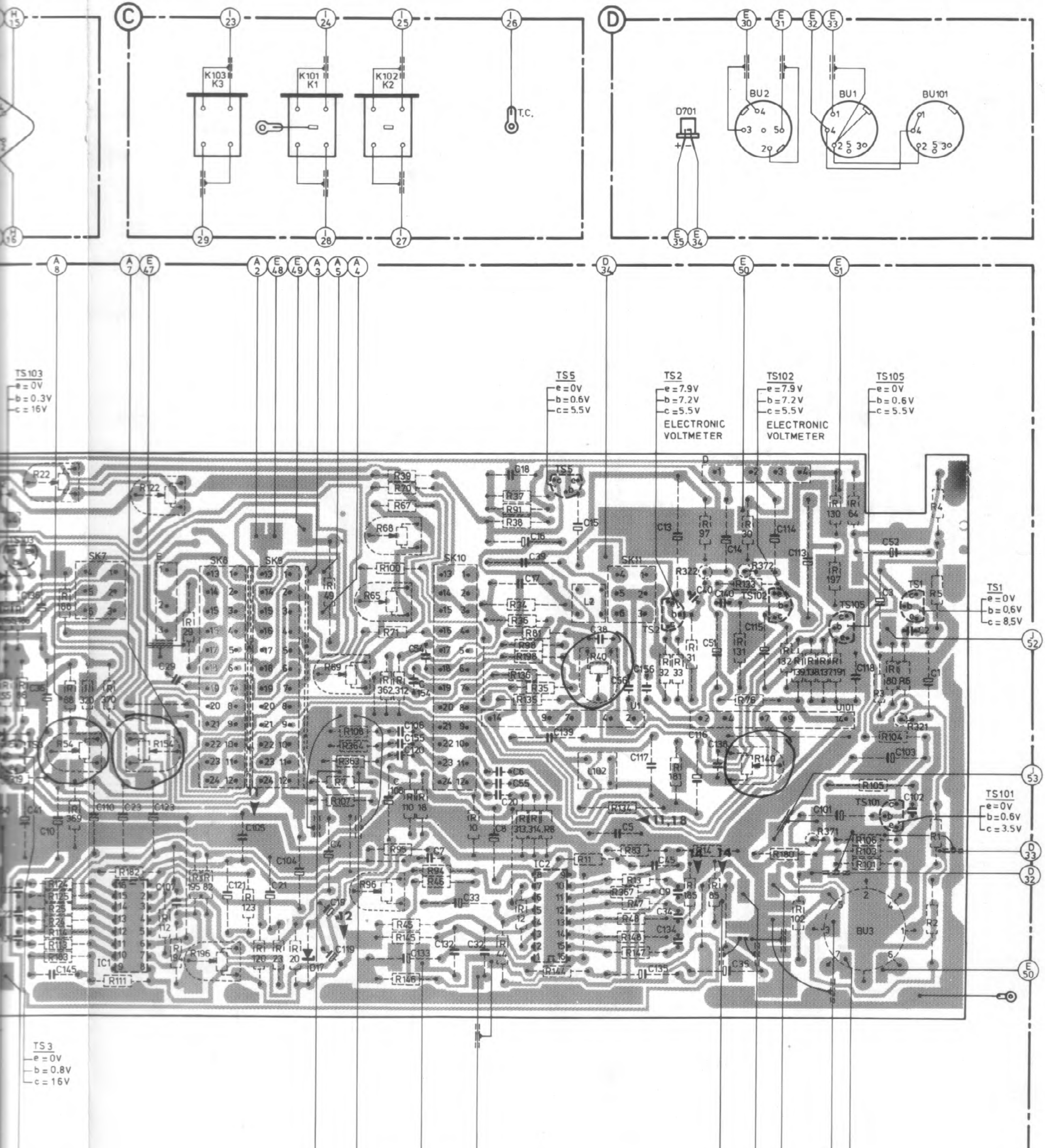


Fig. 23 from stamp
à partir de la marque WR04/627

TS103 K103.K3 K101.K1 K102.K2 T.C. TS5 L2 TS2 D701 BU2 TS102 BU1 TS105 TS101 BU101 TS1
TS3 L102 SK11 U1 U101
SK7 IC1 SK8 SK9 D17 SK10 IC2
22 41 36 10 23 29 21 4 19 54. 7. 33. 32. 20. 8. 6. 17. 55. 18. 9. 16 15 38. 5. 56 45. 13. 34. 40. 51. 35. 14 3. 52 2 1
2.136 145 110 123.107 121 105 104 119. 108. 133. 106. 120. 154. 155. 132 139 156. 117 135. 134. 116 138 140 115. 114. 113 101 118 103 102
22 24 25 29 23 20 49 7 39 45 18 46 10 44 34···38. 12. 8 11. 40 48. 13. 47. 32. 33 31 14 30 3 6 2 1 5 7
53. 55. 86. 88. 54 82 69 65. 96. 68. 100. 67. 70. 71. 94. 95 91 98 81 83 97 85 76 64 80
183. 186. 114. 125. 188. 124. 113. 111. 182. 154. 122. 112. 194···196. 123. 120 107. 108. 146 145 110 198. 136. 135. 144 134. 148. 147. 181. 185. 133. 131. 140. 132. 137···139. 180 102. 130. 191. 101. 197. 103···106
319 369. 320 370 363. 364. 362. 312 313. 314 367 322 372 371 321



◄ see modification number.
voir le numéro de modification

...np WR04/627 see Fig. 35
...e la marque voir

MISC	L803 L804 D702	M2	SKO	M3 G3	RE2	RE1 D801	D204...207,TS203,D201,L202,TS204,L201,TS202,D203,TS201 PRINT
C	803 804						204.201.205.207.206.202.203.
R							202...204.207.209.201.210.205.208

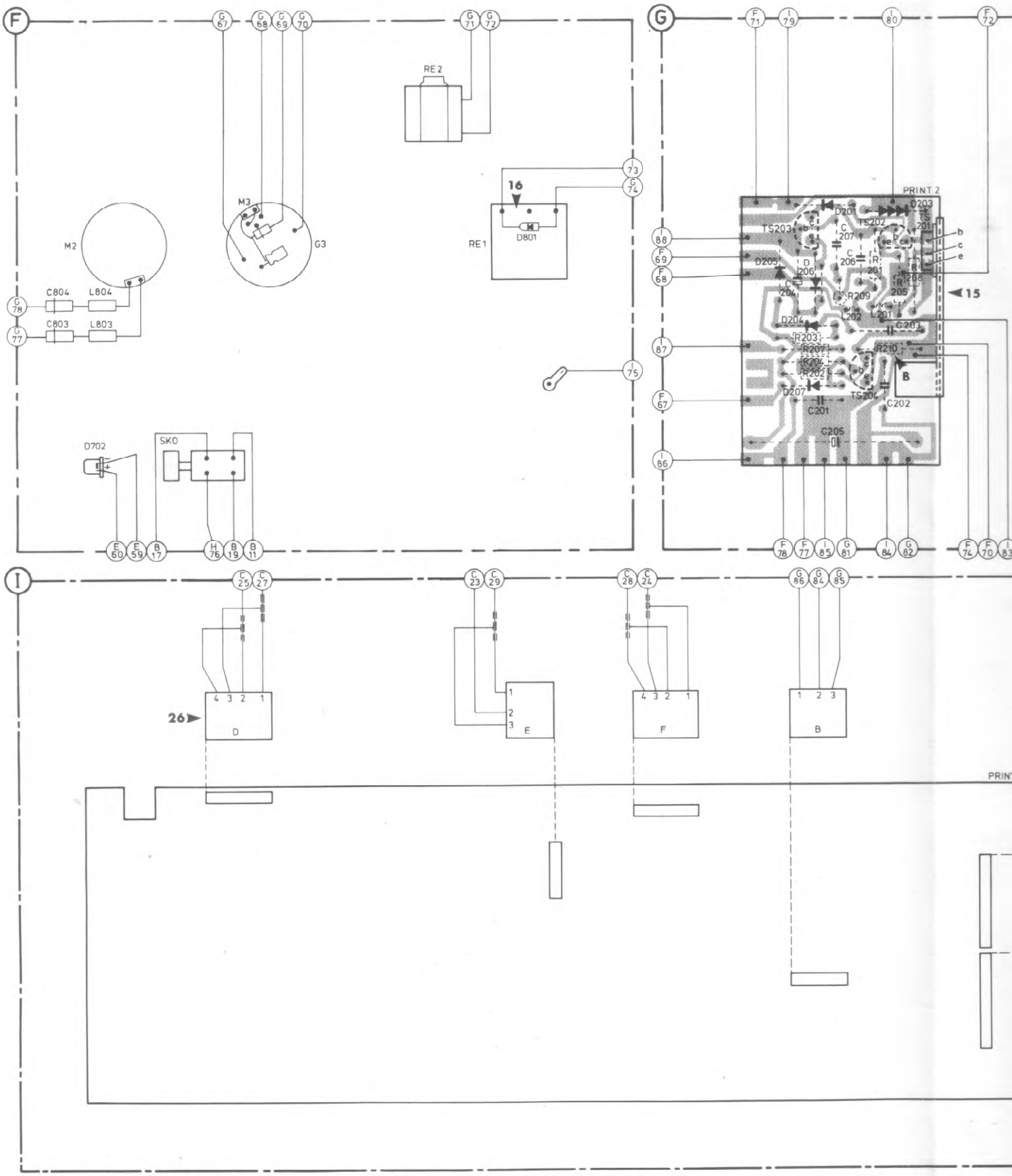
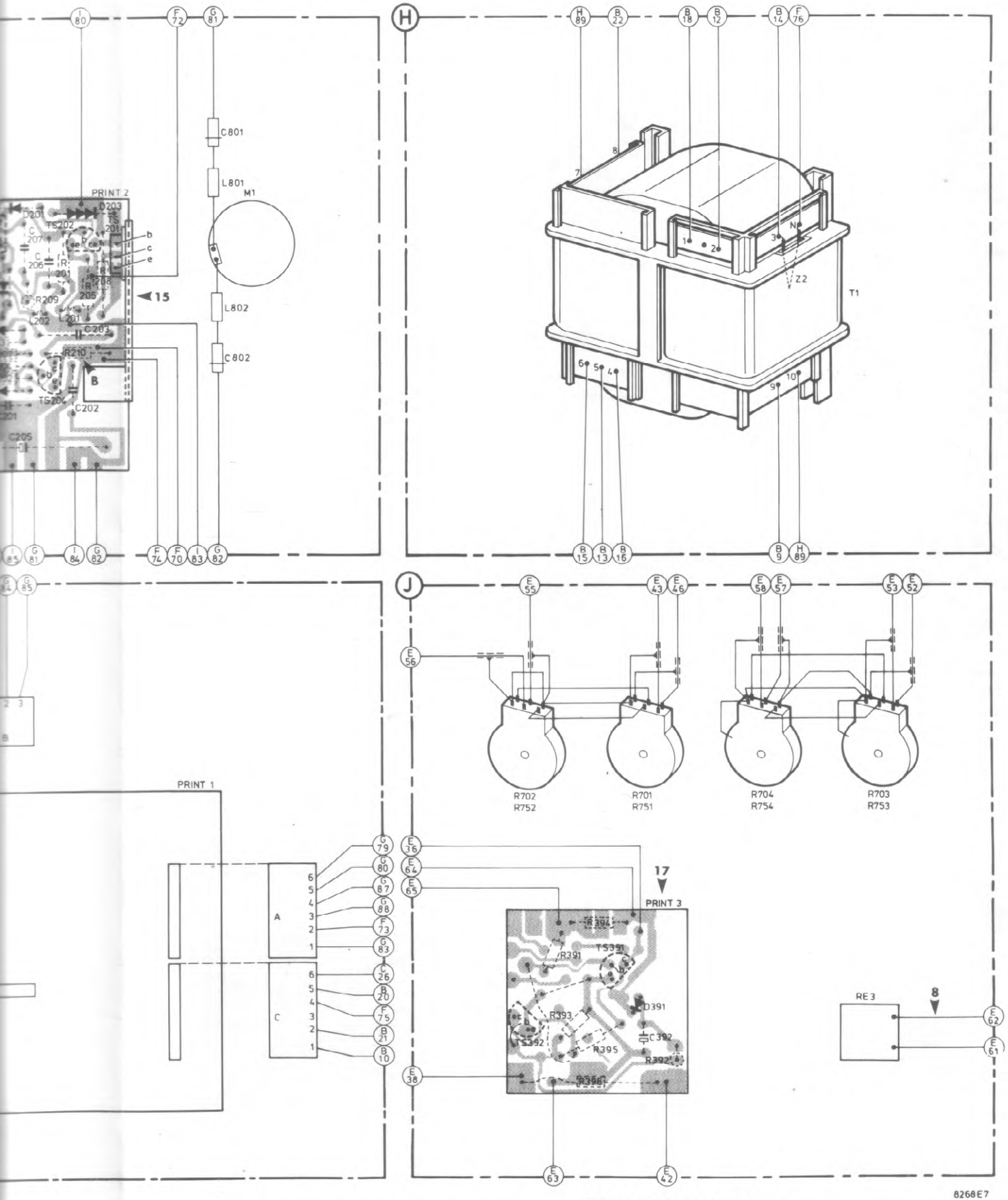


Fig. 24 from st
a partir

L202.TS204.L201.TS202.D203.TS201 PRINT 2	M1.PRINT 1 L801.L802	TS392.TS391.D391.PRINT 3	T1	Z2	RE3	MISC
207.206.202.203.	801.802	392				C
209.201.210.205.208		702.752 391...396	701.751	704. 754	703.753	R



see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 24 from stamp WR04/627 see Fig.36
a pártir de la marque voir

-TS-		
TS1,101	BC549B	4822 130 40936
TS2,102	BC559B	5322 130 44358
TS3,103	BC547	5322 130 44257
TS4	BC337	4822 130 40855
TS5,105	BC548C	5322 130 44196
TS6,10,391	BC327	4822 130 40854
TS7	BC548B	4822 130 40937
TS8,201	BD136	5322 130 40712
TS9	BC640	4822 130 41078
TS11	BD139	5322 130 40823
TS12,112	BC547B	4822 130 40959
TS13,14	BD140	5322 130 40824
TS15	BC556	4822 130 40989
TS16,203	BC558	4822 130 40941
TS17	BC635	5322 130 44349
TS19	BC328	5322 130 44104
TS202,204	BC548	4822 130 40938
TS392	BC557	5322 130 44256

-D-		
D5,16,18,19, 20,204,205, 206,207,391	BAW62	5322 130 30613
D2,6,9,10,11 12,201,	BY206	4822 130 30839
D14	BY225-100	4822 130 30917
D15	BZX79-C8V2	5322 130 34119
D17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
D22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392
D24,25	BZX79-C5V1	5322 130 30767
D202	BZX79-C30	5322 130 34059
D203	BZX75-C2V1	5322 130 34049
D701	LED OF048	4822 130 30916
D702	LED CQY24	4822 130 30915
D801	BAV10	5322 130 30594

-IC-		
IC1,2	TCA 220	5322 209 84386

-C-		
C15,16,23,33, 115,116 123,133	Electrolytic capacitor 2.2 μF, 63 V	4822 124 20584
C17,117,203	Polystyrene capacitor 6.8 nF, 63 V	4822 121 50538
C26	Polystyrene capacitor 15 nF, 63 V	5322 121 54119
C27	Polystyrene capacitor 36 nF, 63 V	4822 121 50605
C29	Polystyrene capacitor 9.1 nF, 63 V	4822 121 50104
C30,130	Polyester capacitor 10 nF, 250 V	4822 121 41134
C39,139	Polystyrene capacitor 220 μF, 500 V	5322 121 54059
C45,145	Polyester capacitor 33 nF, 250 V	4822 121 41147
C49	Electrolytic capacitor 3.3 μF, 40 V	4822 124 70312
C56,156	Plate capacitor 22 nF, 63 V	4822 122 30103
C206	Polyester capacitor 18 nF, 250 V	4822 121 41141

-L-		
L2,102	Coil	4822 157 50735
L201,202,801 802,803,804	Choke coil	4822 158 10224

-R-		
R3,4,701	Potentiometer 47 kΩ, log.	4822 102 30207
R22,122	Trimming potentiometer 22 kΩ	4822 100 10051
R40,140	Trimming potentiometer 220 kΩ	4822 100 10088
R49	62 Ω - 1 Watt	4822 111 50389
R54,154	Trimming potentiometer 47 kΩ	4822 100 10079
R59	2.2 Ω, wire wound resistor	4822 113 60028
R62	750 Ω, wire wound resistor	4822 112 20104
R65,68,69, 96,196	Trimming potentiometer 2.2 kΩ	4822 100 10029
R70	95.3 kΩ metal film resistor	5322 116 50567
R71	48.7 kΩ metal film resistor	5322 116 50442
R74	4.64 kΩ metal film resistor	5322 116 50631
R75	5.11 kΩ metal film resistor	5322 116 54598
R100	191 kΩ metal film resistor	5322 116 54724
R702	Potentiometer 47 kΩ, bal	4822 102 30215
R703	Potentiometer 100 kΩ, log	4822 102 30219
R704	Potentiometer 100 kΩ, bal	4822 102 30221
R320	100 Ω, 2 Watt safe	4822 111 70002

-U-	FUNCTIONAL UNITS	
U1,101	DNL unit	4822 214 30238

-Miscellaneous-		
BU1,101	Socket 5-pol	4822 267 40039
BU2	Socket 5-pol	4822 267 40198
BU3,4	Socket 7-pol	4822 267 50218
BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233
SK0	Mains switch	4822 276 10483
SK1	Voltage adaptor	4822 272 10118
SK2,3,5	Slide switch assy	4822 277 30591
SK4	Slide switch assy	4822 277 30592
SK6,8,9	Slide switch assy	4822 277 30586
SK12,13	Switch	4822 278 90035
Multiway connector		4822 265 40127
Socket 3-pol		4822 265 30121
Socket 4-pol		4822 265 30119
Socket 6-pol		4822 265 30117
Plug 3-pol		4822 266 30071
Plug 4-pol		4822 266 30072
T1	Mains transformer	4822 146 20509
RE1	Magnet assy	4822 280 70152
RE2	Magnet assy	4822 280 70156
RE3	Magnet assy	4822 280 70155
M1,2	Motor assy	4822 361 20091
M3 (G3)	Motor assy	4822 361 20126
K1/101	Rec. head	4822 249 20037
K2/102	Sound head	4822 249 10085
K3/103	Erase head	4822 249 40064
Fuse holder		4822 256 30128
ME701	Level indicator,left	4822 347 10135
ME751	Level indicator,right	4822 347 10136
LA701,751	Lamp 6 V/100 mA	4822 134 40326
Z1	Fuse 2A	4822 253 30025
Z2	Fuse 250 mA/125°C	4822 252 20007
	Mains cord	4822 321 10074
	Mains cord /15	4822 321 10235

C	1---100	1 2 52,3 14,35,51,40,34,13,9, 45 56 5 38 15 16,39,18,55,17,6,8,20,32,33 7 54 69 19 4 21 29 23 10 36 41 22 50 42 31
	101---199	102 103 118 101 113 114 115 140,138,116,134,135,117 156 139 132 155,154,120,106,108,133 119 104 105 121 107 123 110 145 136 122 112 109 142 13
R	1---50	45,1,2 6 3 30 14 31 33 32 47 13 48 40 11 8 35,34,12,36---38 44,10 46 18,45 39 7,49 20 23 29 25 24 22 50 51 52
	51---100	80 64 76 85 97 83 81,98,91 94,95 71,70,65,67,100,68,96 69 82 54 88 86 55 73---75 93 53
	101---199	103---106 197,101,191,130,102,180,137-139,132,140,131,133,185,181,147 148 134 144 135 136 198 110 145 146 108 107 120 123 194---196 ,112,122 154 182 111,113,124,188,125,114,186,183,155,150,151,152,153,19
	301---399	321 371 372 322 367 314 313 312 362 364 363 370 320 369 319 301 351
MISC.		TS1 TS101 TS105 TS102 TS2 L2 TS5 TS103 TS11
		SK11 L102 TS3 D24 TS12
		U101 U1 IC2 SK10 D17 SK9 SK8 IC1 SK7 D25 D15 TS1

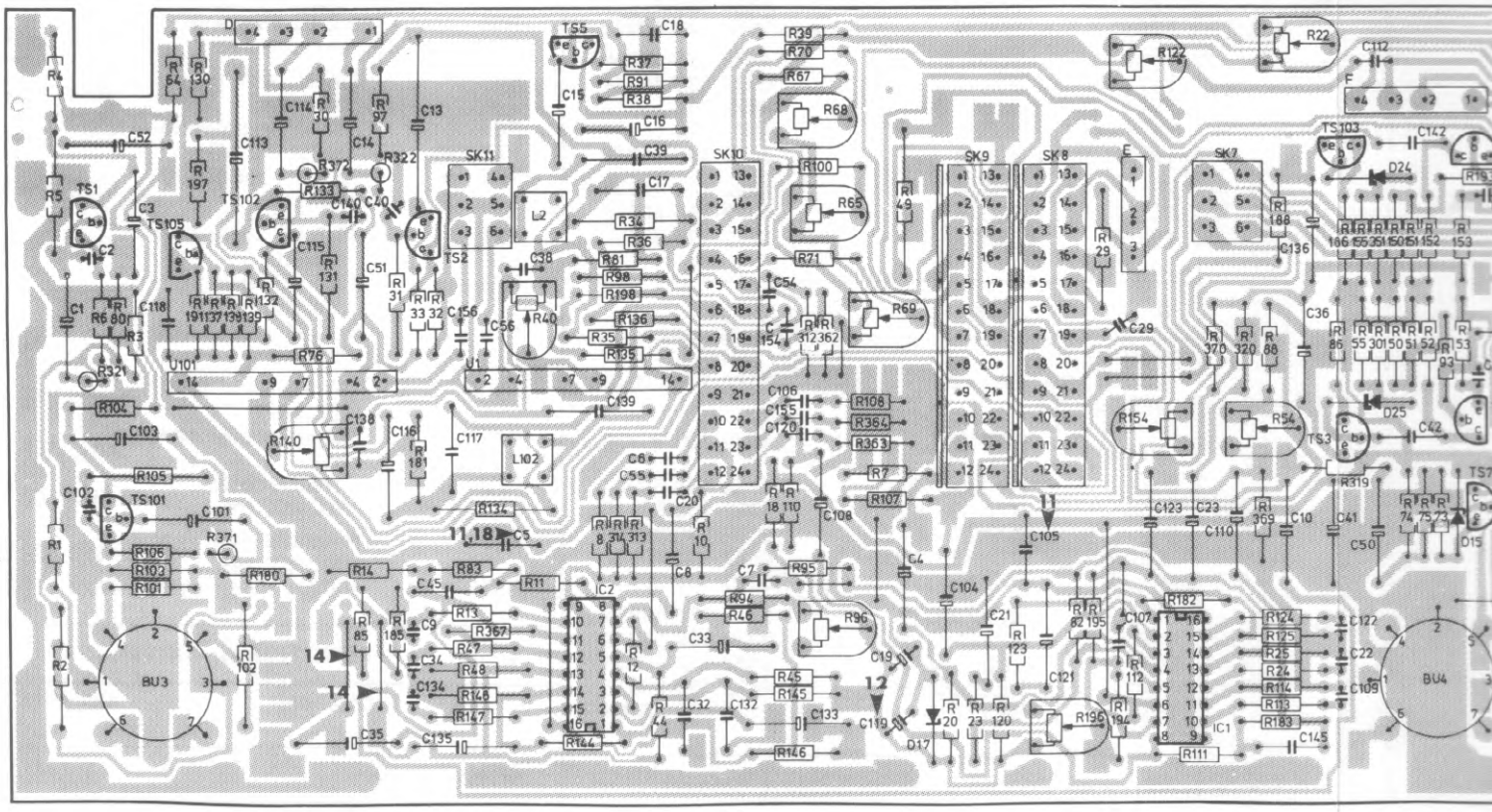


Fig. 25

from stamp see
WR04 /627 Fig. 33
à partir de la marque voir

U1/U1

◄ see modification number
voir le numéro de modification

C	203 202 206 207 205 201 204	C
R	208 205 210 201 209 203 207 204 202	R
MISC	TS201 D203 TS 202 D201,206 TS203 D204,205	MISC
MISC	L201,202 TS204 D207	MISC

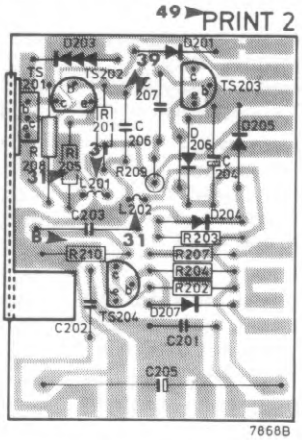


Fig. 26

from stamp see
WR06 /703 Fig. 43
à partir de la marque voir

MISC	D391 TS391	TS392 MISC
C	391	C
R	391...396	R

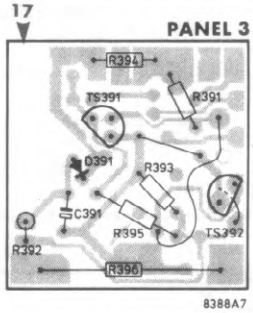
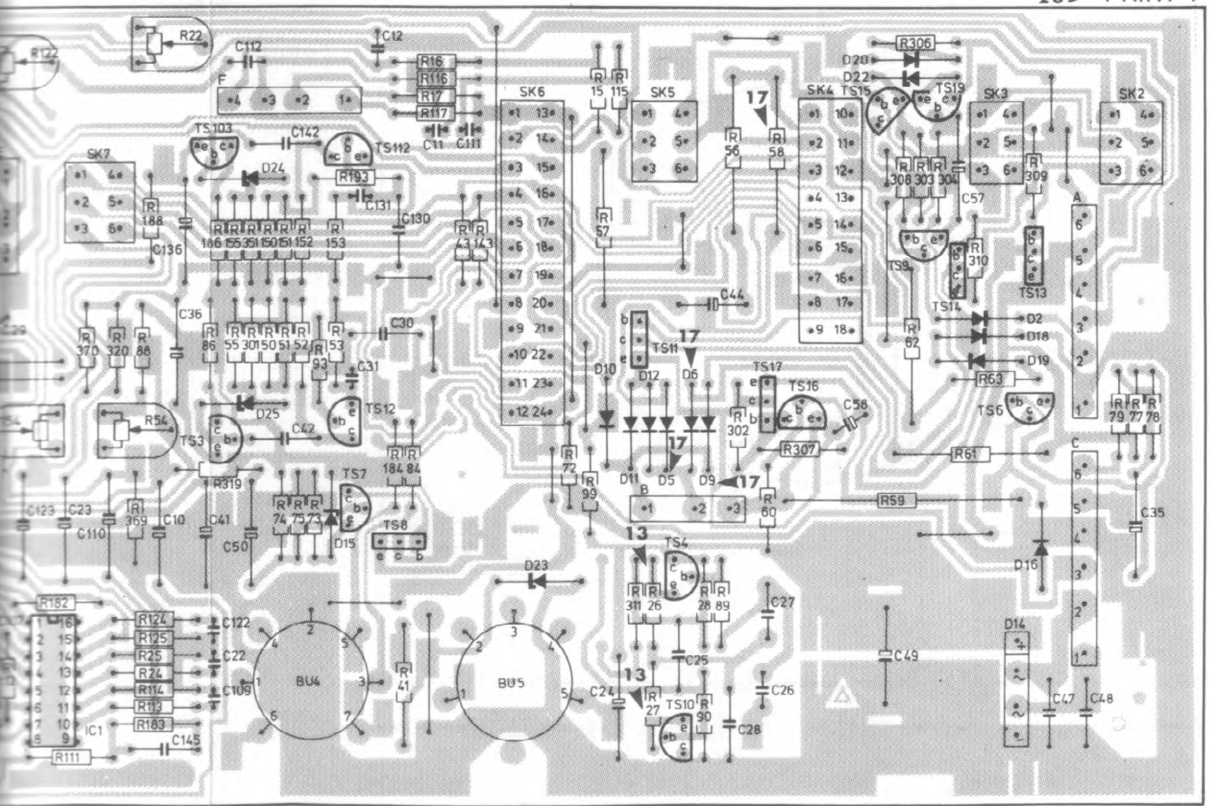


Fig. 27

from stamp see
WR02 /616 Fig. 31
à partir de la marque voir

29 23 10 36 41 22 50 42 31 12 30 11	24 25 44 28 26 27 58 49 57 47 48 35
123 110 145 136 122 112 109 142 131 130 111	
25 24 22 50 51 52 41 16 17 43	15 26 27 28
54 88 86 55 73···75 93 53 84	72,99,57 90 89 56 60 58 59 62 61 63 79 77 78
121,122 154 182 111,113,124,188,125,114,186,183,155,150,151,152,153,193 184 116 117 143	115
370 320 369 319 301 351	311 302 307 308 306 303 304 310 309
TS 103 TS 112 SK6	SK5 TS17 SK4 SK 3 SK2
TS3 D24 TS12 TS8	D10 TS11,10,4 TS16 D20 D22 TS14 D14 D2,18,19,16
IC1 SK7 D25 D15 TS7 D23	D11 D12 D5 D6 D9 TS15 TS9 TS19 TS6,13

28► PRINT 1

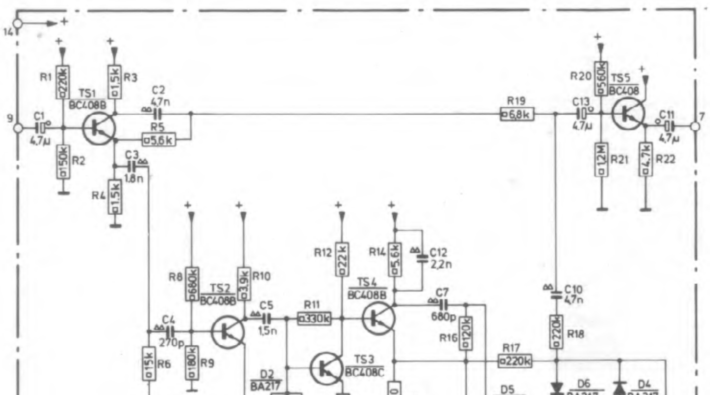


7869E

5 see
7 Fig. 33 voir

U1/U101	DNL UNIT	4822 214 30238

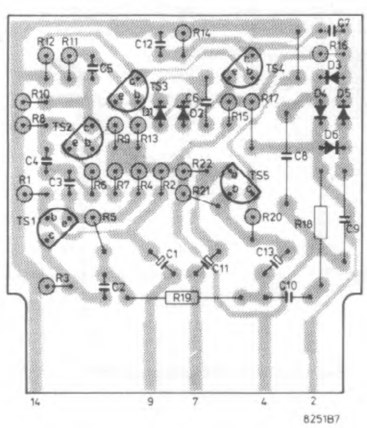
2 - output
4 - ⊥
7 - output
9 - input
14 - supply



3157 B/A

Fig. 28

MISC.	TS1 TS2 D1 TS3 D2 TS5.4 D3 6	MISC
C	4 3 5 2 12 1 6 11 13 10 8 7 9	C
R	1.8.10.12.3.11 6.5.9.7 4.13.2 19.21.14.22 15 17.20 18 16	R



8251B7

Fig. 29

Fig. 31

MISC	G3	D207	TS204	D391.204.205.BU5	TS392.D201.TS391.	RE2	D801.18...20.TS9.RE1.D2.206.22.TS19.203.202.15.11.D	203.TS201.M3	L201.202
C			203 391 204				207 805 44 206 57 855		
R		204	202.394.210	203.392.393 395 65 100 391 67 71	306 308		303 56.57 201.396.62.63.209.304.61	205	208 821

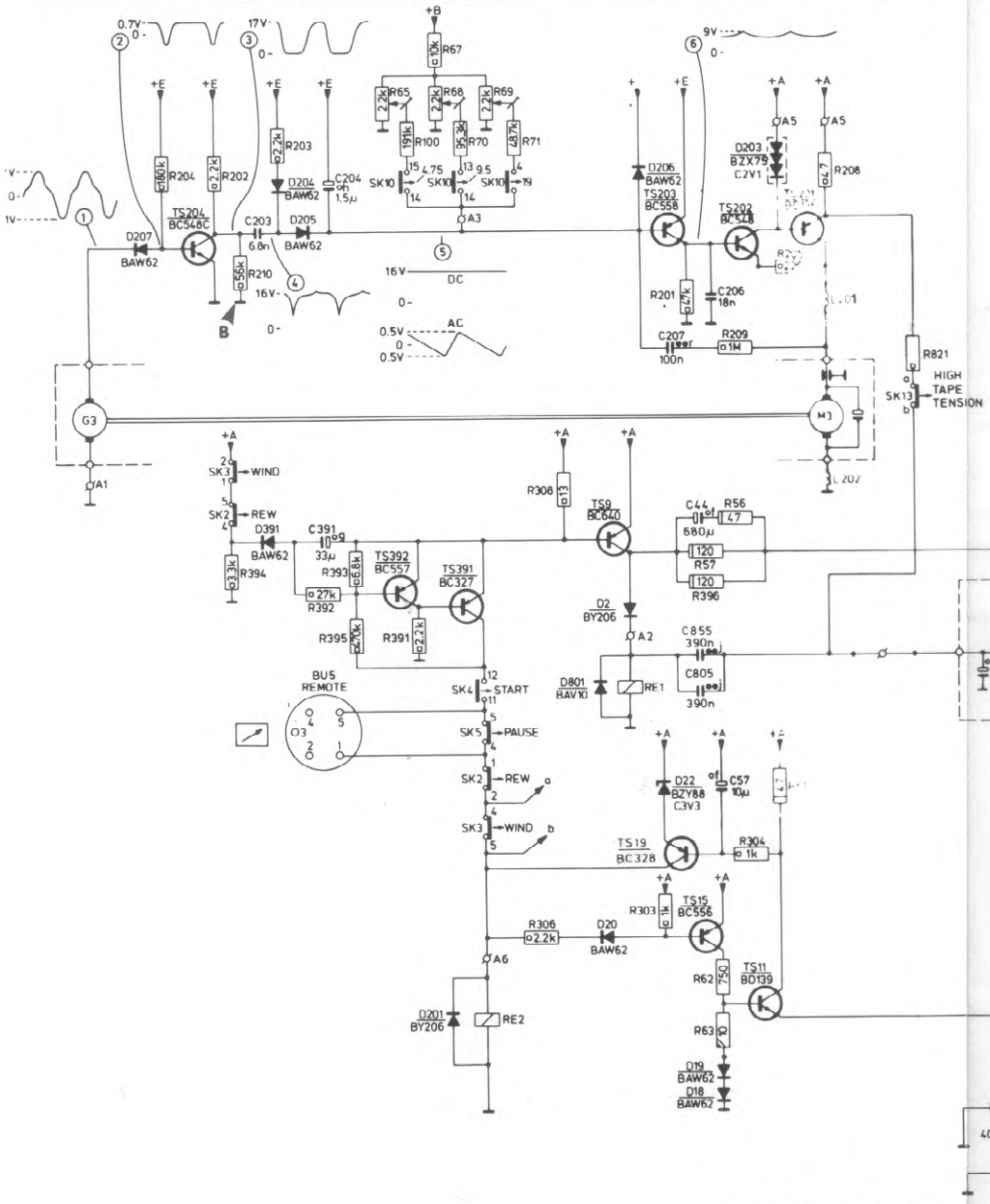
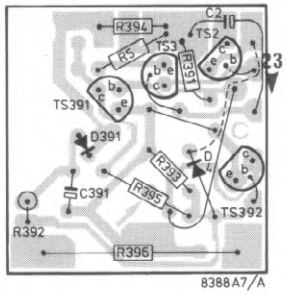


Fig. 30 from stamp / à partir de la marque WR04

MISC	D391 TS391	TS3 D4 TS2.392	MISC
C	391	2	C
R	392	5.393---396.391	R



8388A7/A

◄ see modification number / voir le numéro de modificatio

From stamp / à partir de la marque WR04/6

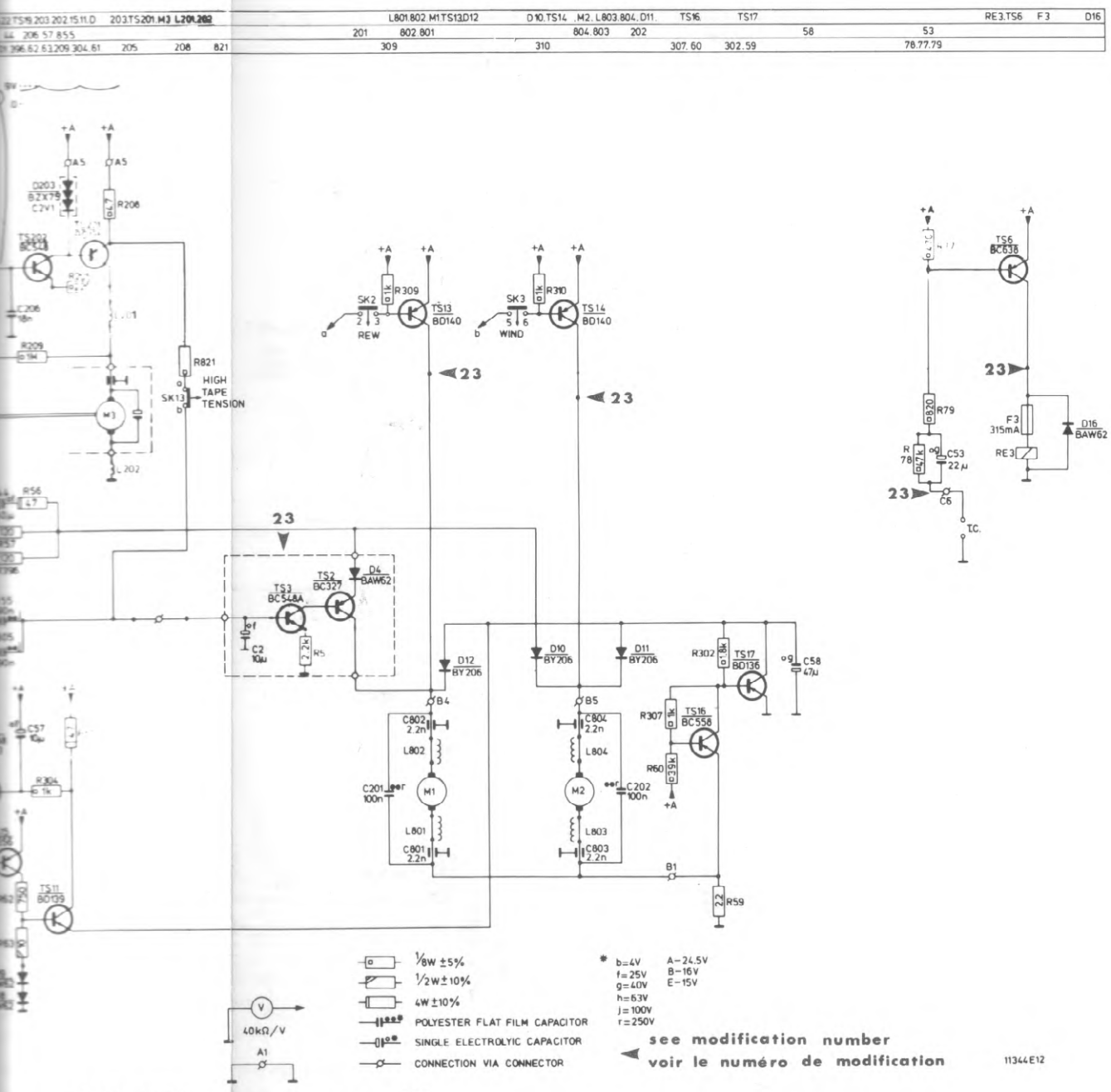


Fig. 30 from stamp WR04/627 see Fig. 32
à partir de la marque voir

see modification number
voir le numéro de modification

From stamp WR04/627 see Fig. 34
à partir de la marque voir

MISC	G3	D207	TS204	D391.204.205.BU5	TS392.D201.TS391.	RE2	D801.18...20.TS9.RE1.D2.206.22.TS19.203.202.15.11.D	203.TS201.M3	L201.202
C			203 391 204				207 805 44 206 57 855		201
R		204	202. 394. 210	203. 392. 393 395 65 100. 391 67. 71	306. 308.		303 56. 57. 201. 396. 62. 63. 209. 304. 61.	205. 208. 821	30

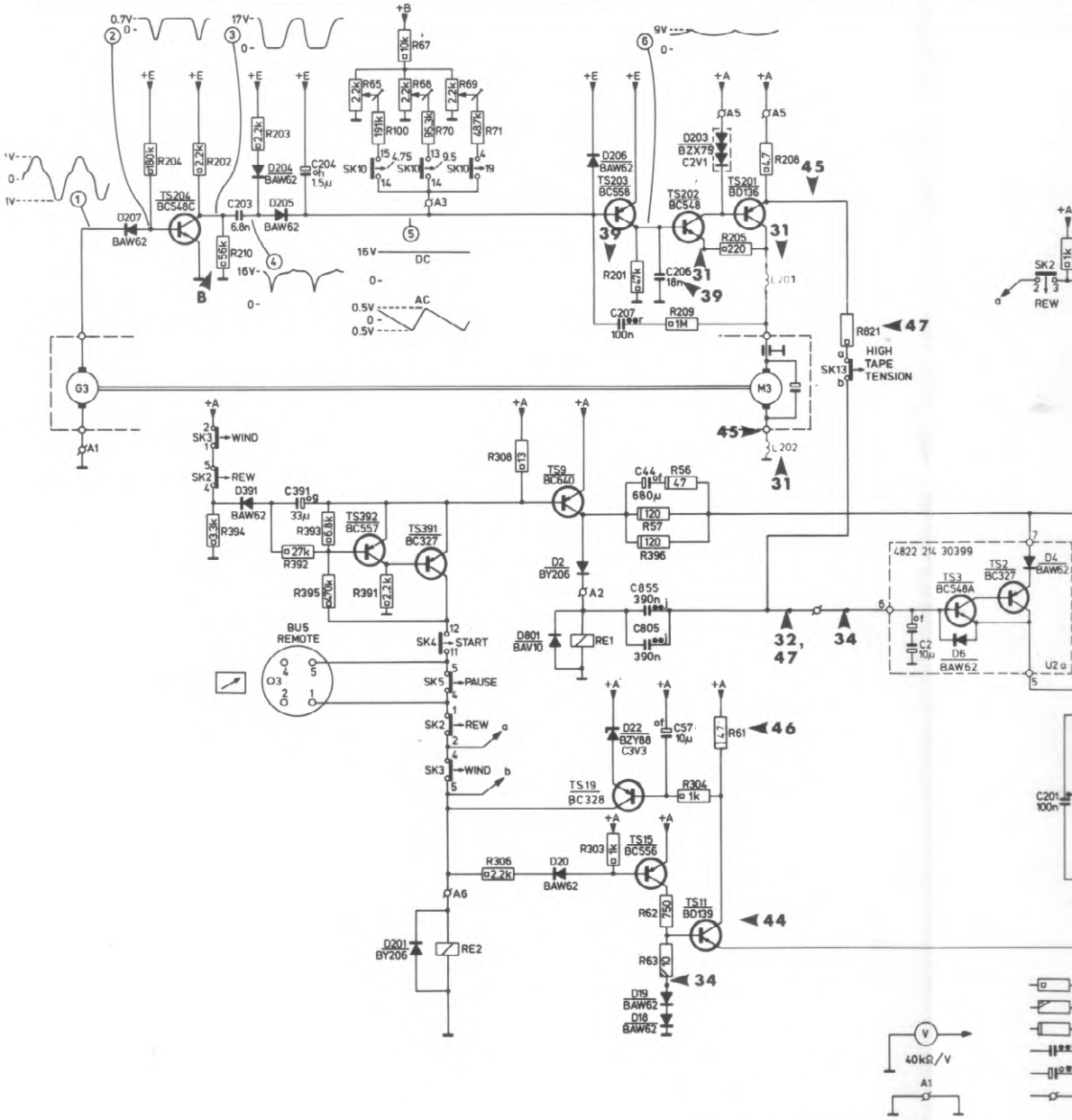
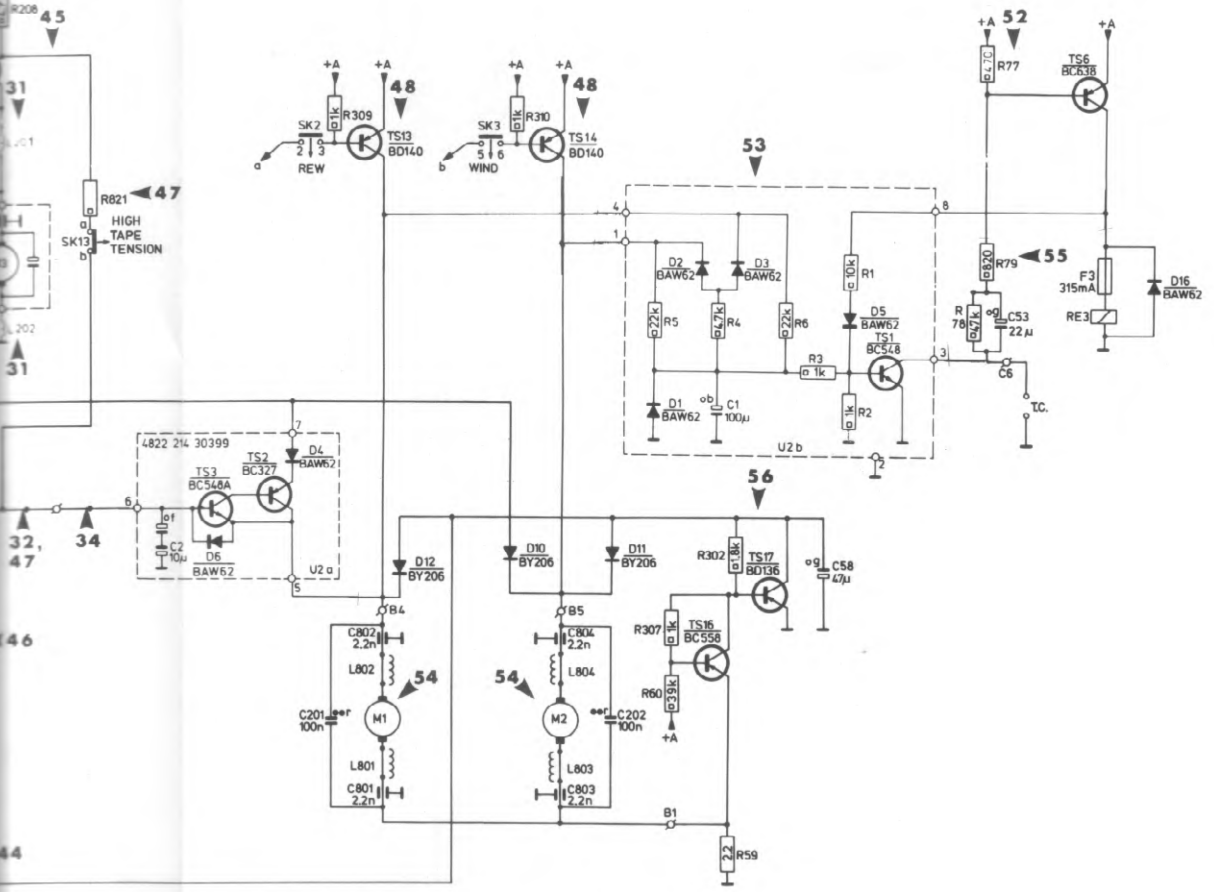


Fig. 32

203.TS201.M3 L201.202		L801.802.M1.TS13.D12	D10.TS14 .M2. L803.804. D11.	TS16.	TS17				RE3.TS6	F3	D16
	201	802.801	804.803	202		58	53				
205. 208. 821		309	310	307. 60	302.59		78.77.79				



1/8W ±5%
1/2W ±10%
4W ±10%
POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
SINGLE ELECTROLYIC CAPACITOR
CONNECTION VIA CONNECTOR

40kΩ/V

A1

*	
b=4V	A–24.5V
f=25V	B–16V
g=40V	E–15V
h=63V	
j=100V	
r=250V	

◄ see modification number
voir le numéro de modification

11344E12

from stamp WR08/719 see Fig. 38
à partir de la marque voir

MISC		SK2.3.D16.21819.391.14.D29.TS6.13.19.391.14.392.9.15.D20.22.30.SK4 TS16.17 U2 SK5 TS4.11.10 D12.11.10 SK6 BU5 D23 TS8.112.12.7 D15 BU4 D124.24.28.128 SK7 IC1 SK8
C	1 ··· 62	53 48 47 57 58 25···28 44 24 62 11 30 31 12 42 50 36 22 41 10 23 29
	101 ··· 391	391 111 130.131 142.112 122 136 109 145 110 123 107
R	1 ··· 99	77.78.79 63 61 59 62 57 60 89 90 28.99.56.15.72 43 16 17 84 41 93 73···75 50···55 22 24.25 88 29 82
	100 ··· 198	115 143 116 117 184 193 150···153 155 183.188 111···114 182 122···125 154 194···
	301 ··· 396	309 310,304,306,303,308,391···396,307,302 374 324 311 351 301 319 369 320 370

PANEL 1 ◄ 60

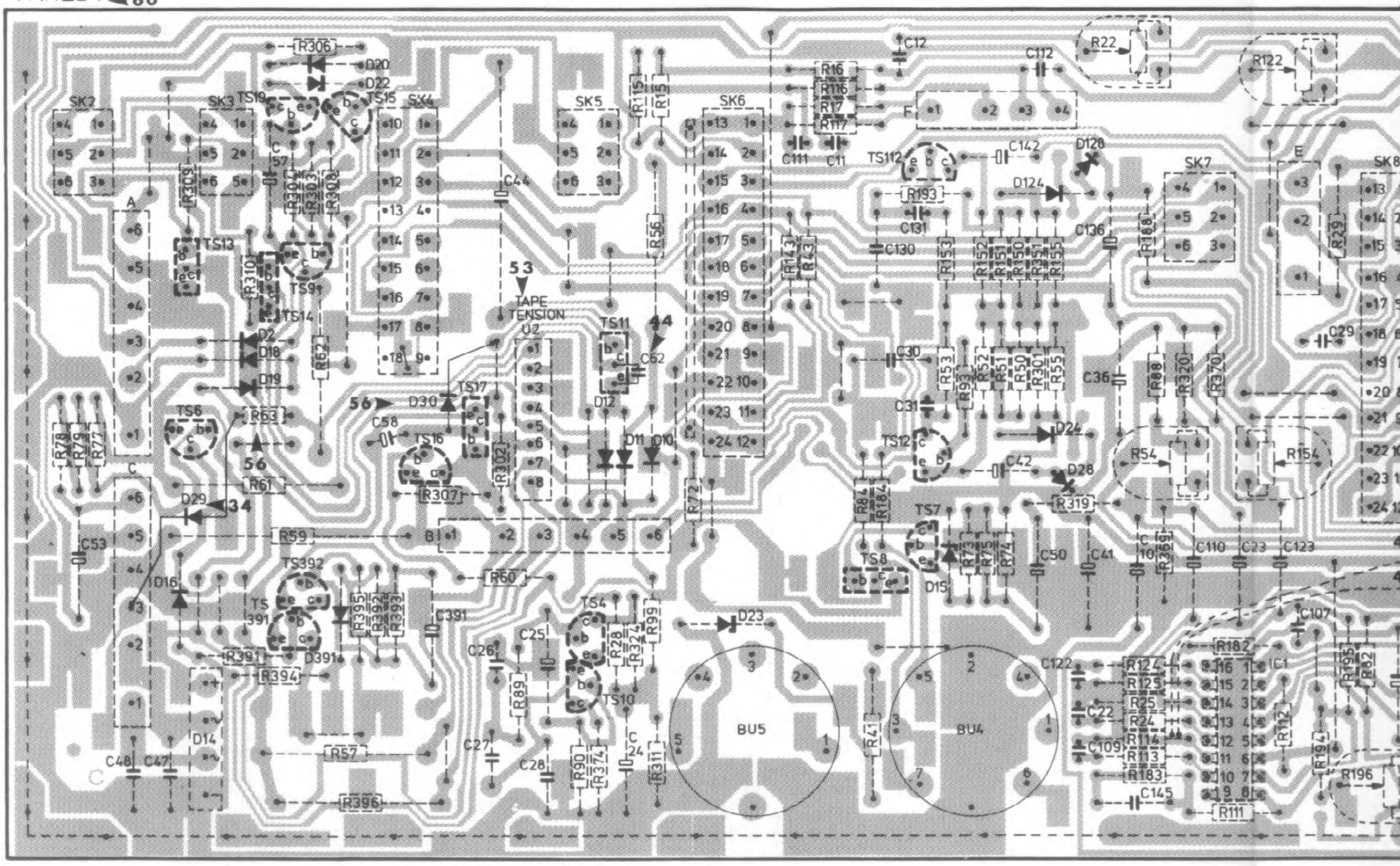
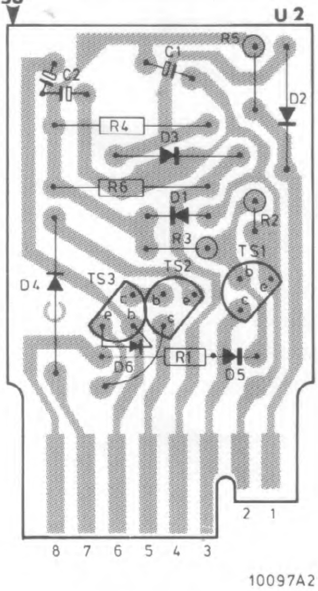


Fig. 33 from ...
à la ...

MISC	D4	TS3	D6	D3	1	TS2	D5	TS1	D2
C		2			1				
R			6	4	1	3		5	2

53 U2

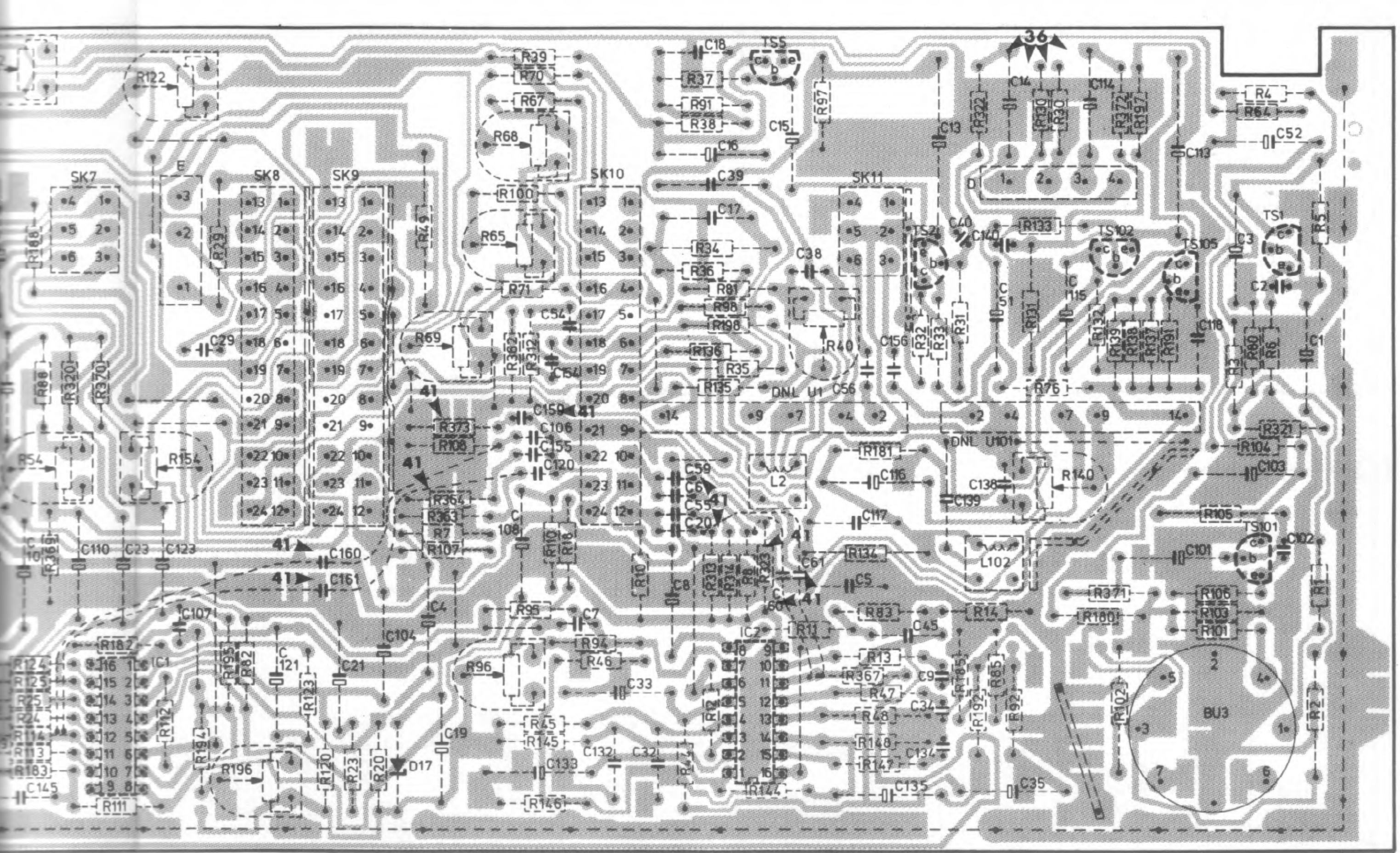


10097A2

◄ see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 34 from stamp WR 07 / 716 see Fig. 44
à la partir de la marque voir

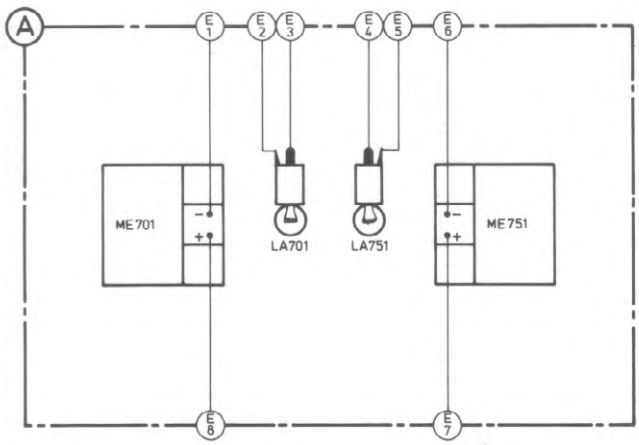
8 SK7 IC1 SK8 SK9 D17 SK10 IC2 TS5 L2 U1 SK11 TS2 U101 L102 TS102 TS105 BU3 TS101.1
41 10 23 29 21 4 19 54 7.33.32.8.59.6.55.20 39 15···18.60.38.61 5.56 34.45.13.9.40 51 14 35 3 2 52 1
109 145 110 123 107 121 160 161 104 108.120.155 106 159 154.133.132 156.117.116.134.135 139.138 140 115 114 113 101 118 103 102
2 24.25 88 29 82 23 20 49.7. 67·· 71 65 94···96 18.34···39.91.44···48.81 98 8 97 10···14 40 83 85 30···33 92 76 80 64 1···6
183.188 111···114 182 122···125 154 194···196 120 107 108 100 110 145 146 198 144 147 148 181 130···136 185 192 180 137···140 197 191 101···106
369 320 370 363 364 373 362 312 313,314 323 367 322 371 372 321

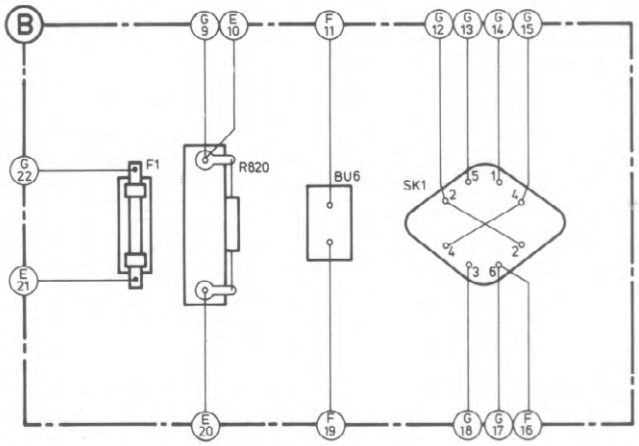


11140E12

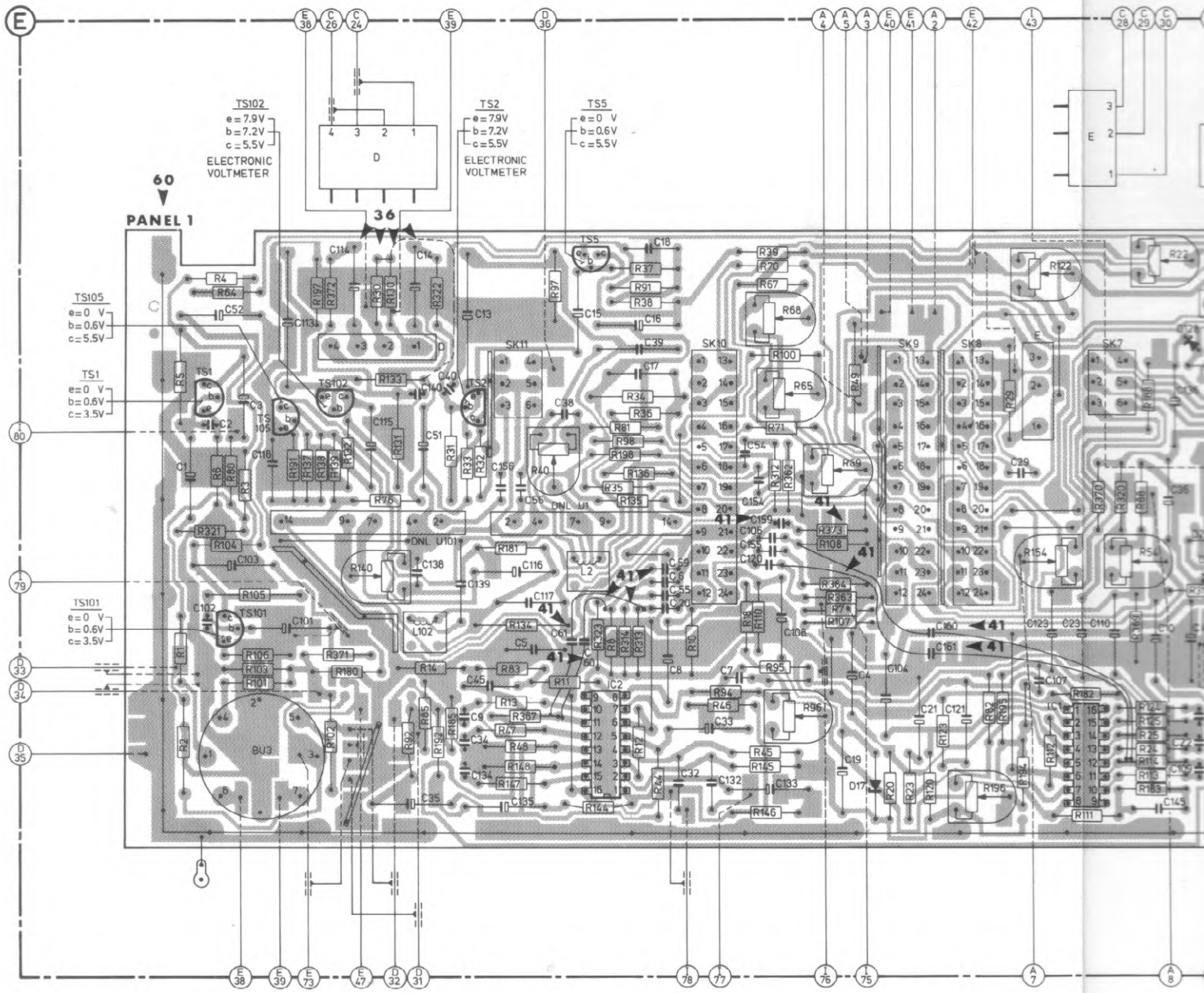
Fig. 33 from stamp WR 09 / 733 see Fig. 42
à la partir de la marque voir

MISC		ME701	TS1101	LA701	BU3	TS105	LA751	TS102	ME751	L102	U101	TS2	SK11	U1	L2	TS5	IC2	F1	SK10	BU6	D17	SK1	SK9	SK8	IC1	SK7	D128
C	1···62		1	52	2	3			35	14	51	40	9	13	45	34	56	5	61	38	60	15···18	39	20	55	6	59	8	32	33	7	54	19	4	21	29	23	10	41	22	36
	101···391		102	103	118	101	113	114	115	140	138	139	134	116	117	156	135	132	133	154	159	106	155	120	108	104	161	160	121	107	123	110	145	109	136	1
R	1···99		1···6	64	80				76	92	30···33	85	47	48	83	40	10···14	97	8	98	81	44	91	46	45	34···39	18	94···96	65	67···71	7	49	20	23	82	29	88	25	24	22	5
	100···198			101···106	191	197	137···140		180	192	185	147	148	130···136		181	144	198					145	146	110	100	108	107	120	194···196	154	122···125	182	111···114	188	183				
	301···820		321				372	371		322			367			323	314	313	820	312	362	373	364	363								370	320	369			319









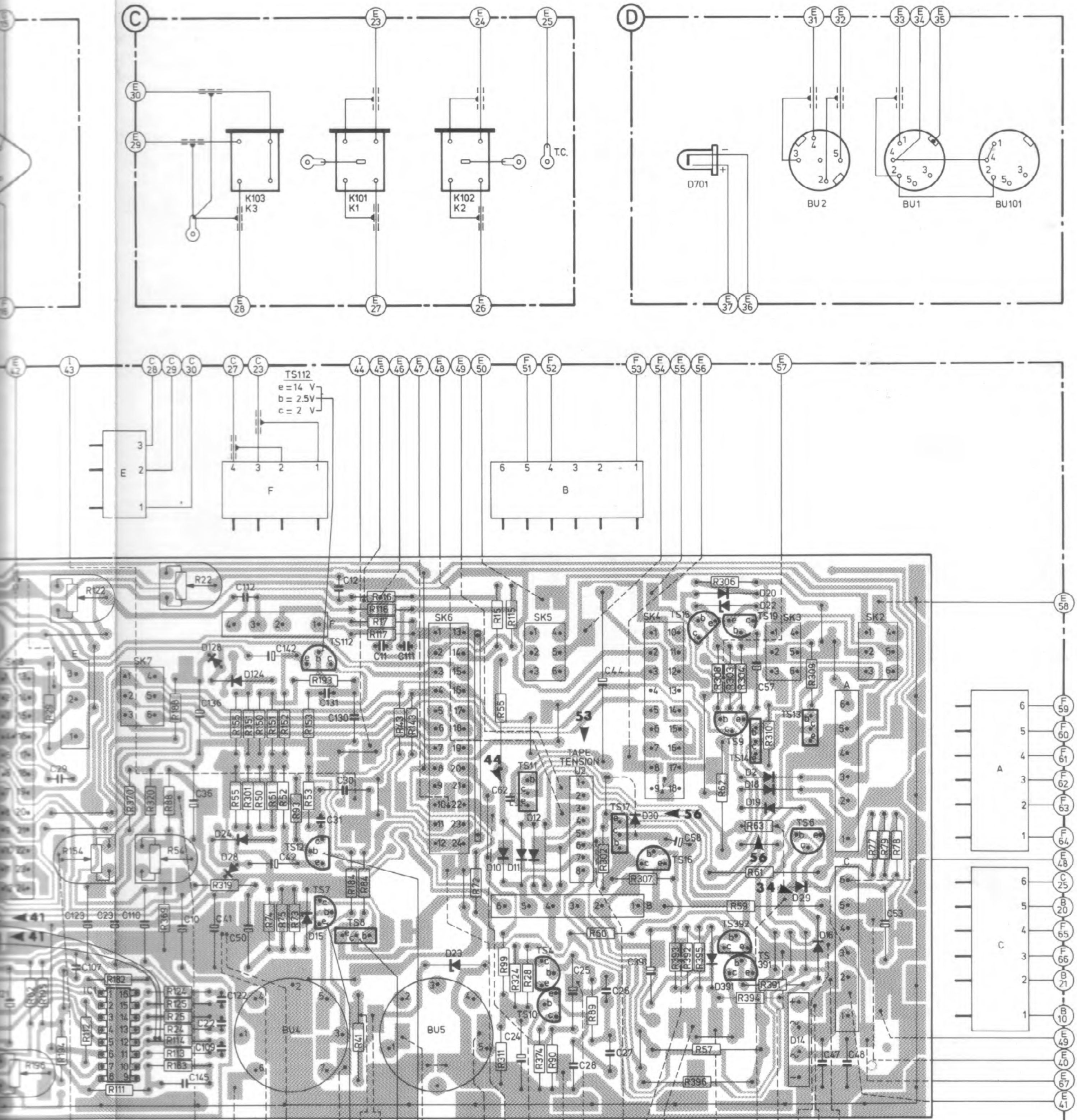
◄ see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 35

from
à part

CS 60 978

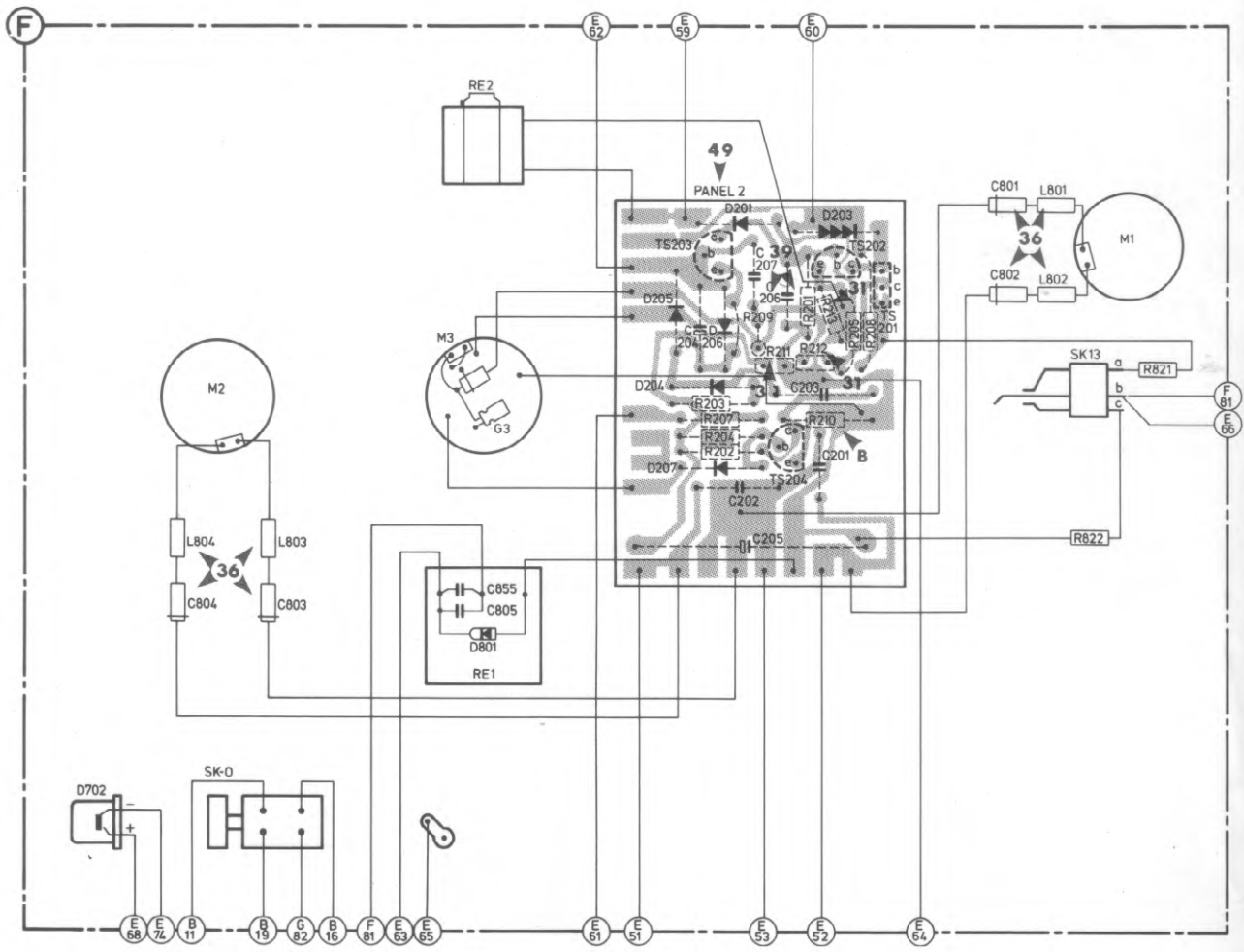
SK8 IC1 SK7 D128.28.24.124.K3.103.BU4.D15.TS7.12.112.8.K1.101.D23. BU5.SK6.K2.102.D10···12.TS10.11.4.SK5.U2.T.C.TS17.16.SK4.D30.20.22.TS15.9.392.14.D701.TS391.19.13.6.BU2.D29.391.2.18.19.14.16.SK3.2 BU1 BU101
29 23 10 41 22 36 50 42 12 31 30 11 24 62 44 25···28 58 57 47 48 53
21 107 123 110 145 109 136 122 112 142 131 130 111 391
82 29 88 25.24 22 50···55 73···75 93 41 84 17 16 43 72.15.56.99.28 90 89 60 57 62 59 61 63 79 78 77
196 154 122···125 182 111···114 188.183 155 150···153 193 184 117 116 143 115
370 320 369 319 301 351 311 324 374 302 307 391···396.303.308 306.304.310.309

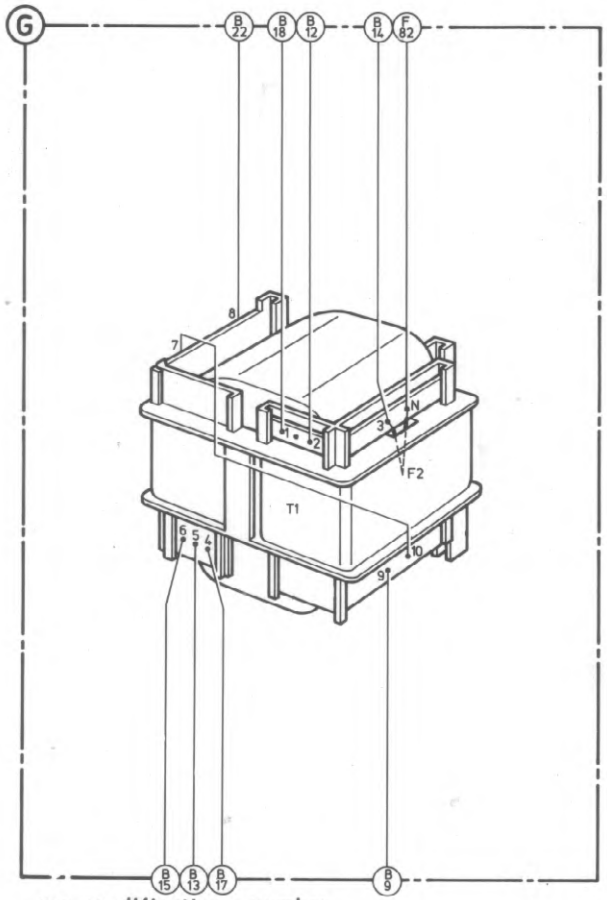


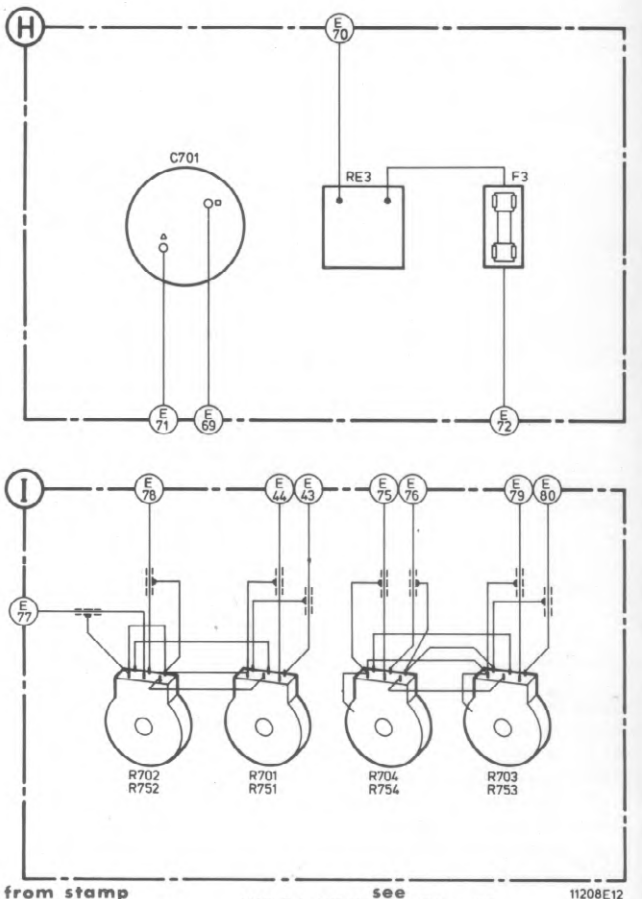
11228E12

Fig. 35 **from stamp WR09/733 see Fig. 40**
à partir de la marque voir

MISC	D702	L804. M2.SK-O	T1.L803	F2	M3. RE2. RE1. D801. G3	D204···207. TS203	D201	TS204. D203. TS202. 201	RE3	L801. 802. SK13. M1. F3
C		804	803		805. 855	201···207		701	801. 802	
R						201···205. 207···213. 702. 752		701. 751	704. 754	822. 703. 753 821







◄ see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 36

from stamp
à partir de la marque

WR 06 /703

see
voir

Fig. 41

11208E12

MISC	BU6	SK0	SK1	F2	T1	F1 LA701 LA751	D14	D702 D23 D701 TS
C							47 48	701
R						49 820		41

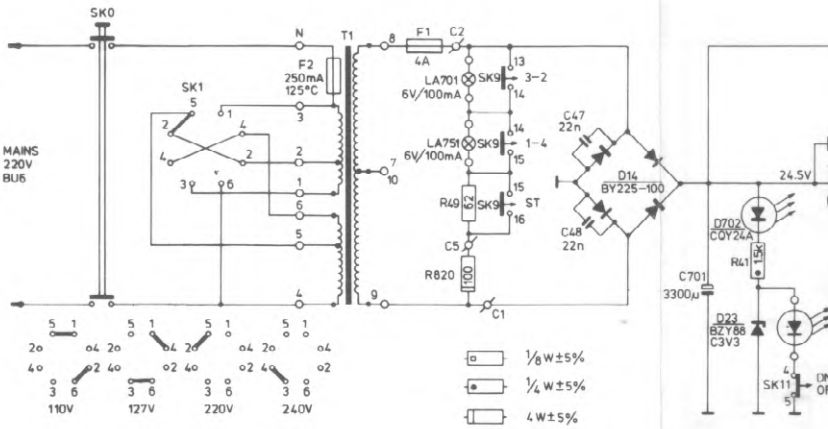


Fig. 37

MISC	G3	D207	TS204	D391.204.205.BU5	TS392.D201.TS391.	RE2	D801.18...20.TS9.RE1.D2.206.22.TS19.203.202.15.11.D29.203.TS201.M3	U2a	M1.TS13.D12
C			203 391 204				207 805 44.57 62 208		201
R		204	202.394.210	203.392.393 395	65 100 391 67...71	306 308	303 56.57.396.62.63.209.304.61.213.212.211.208.215	214	309

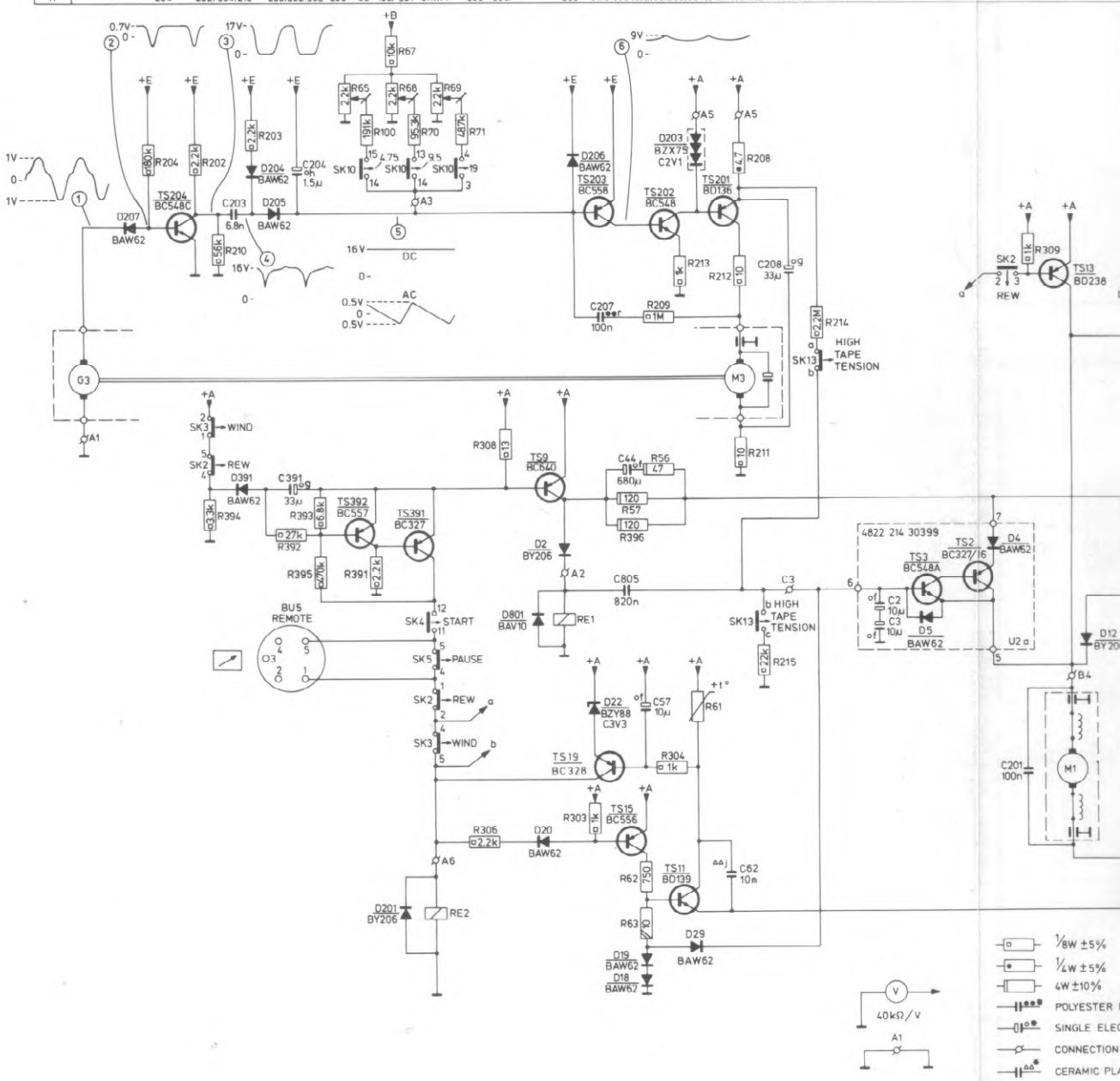


Fig. 38

F1 LA701 LA751	D14	D702 D23 D701 TS8	D15 TS7	D17	MISC
	47 48	701	50	41 19 51 52 205	C
49 820		41 72 73	74 75	76 64 207 18	R

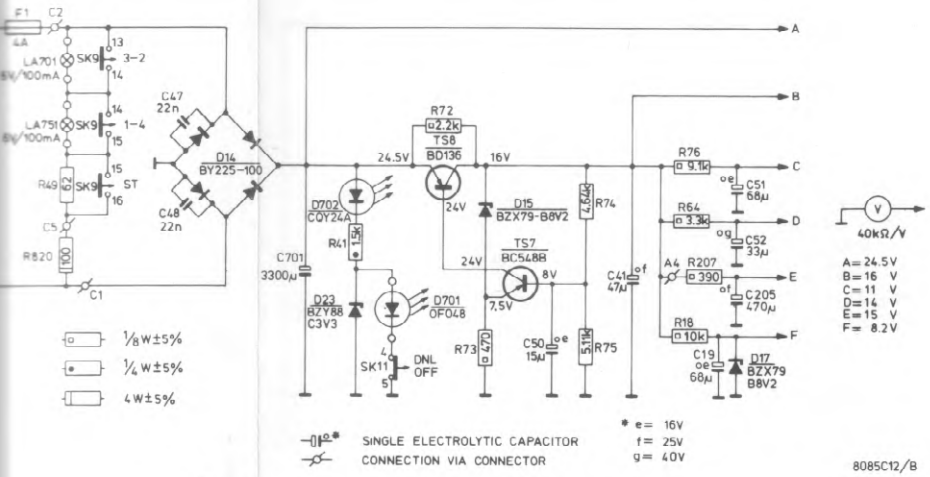


Fig. 37

TS201 M3	U2a	M1.TS13.D12	D10.TS14 M2	D11 TS16	TS17 U2b.D30	T.C. RE3.TS6 F3	D16
208	201		202		58	53	
211 208.215 214	309	310		307.60	302.59	78.77.79	

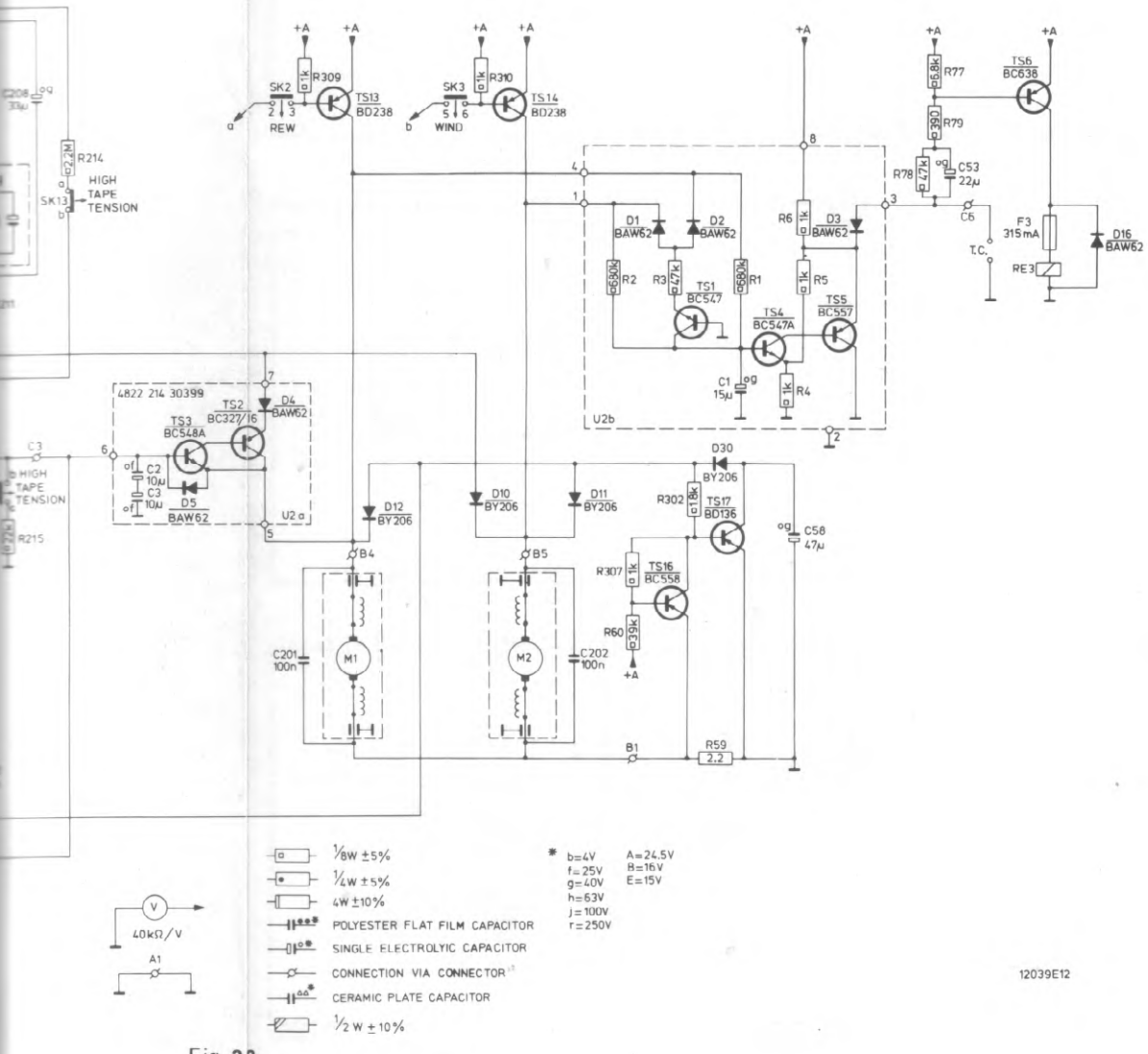


Fig. 38

MISC	BU1 BU3 K2 TS1 TS2 TS5 L2 U1 IC1
MISC	BU101 K102 TS101 TS102 TS105 L102 U101
C	1 2 3 4 21 22 23 55 20 7 6
C	14 101 40 102 15 13 103 18 39 54 17 16 38 104 121 122 56 120 107 1
C	114 140 115 113 118 139 154 117 116 138 156 123 155
R	3 321 80 5 4 6 32 39 38 91 703 704 37 7 20 23 82 24 25 43 320 314 313 95 8
R	2 102 1 101 30 103 322 371 31 105 180 33 104 106 35 98 97 36 312 753 754 34 107 81 40 120 123 124 125 195 108
R	130 372 131 132 133 197 135 198 139 138 191 362 136 137 134 181 140 182 143 370 364 363 7

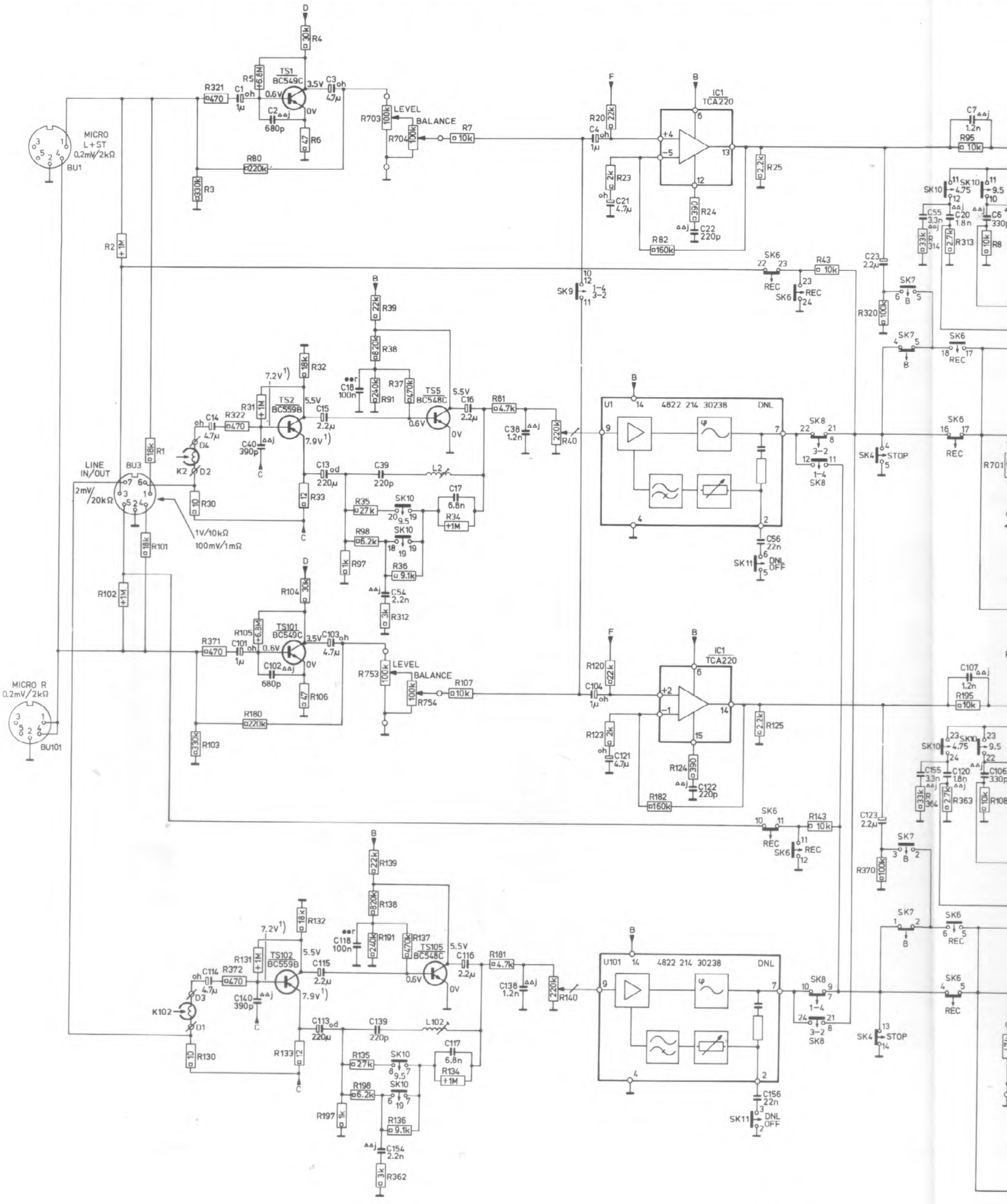
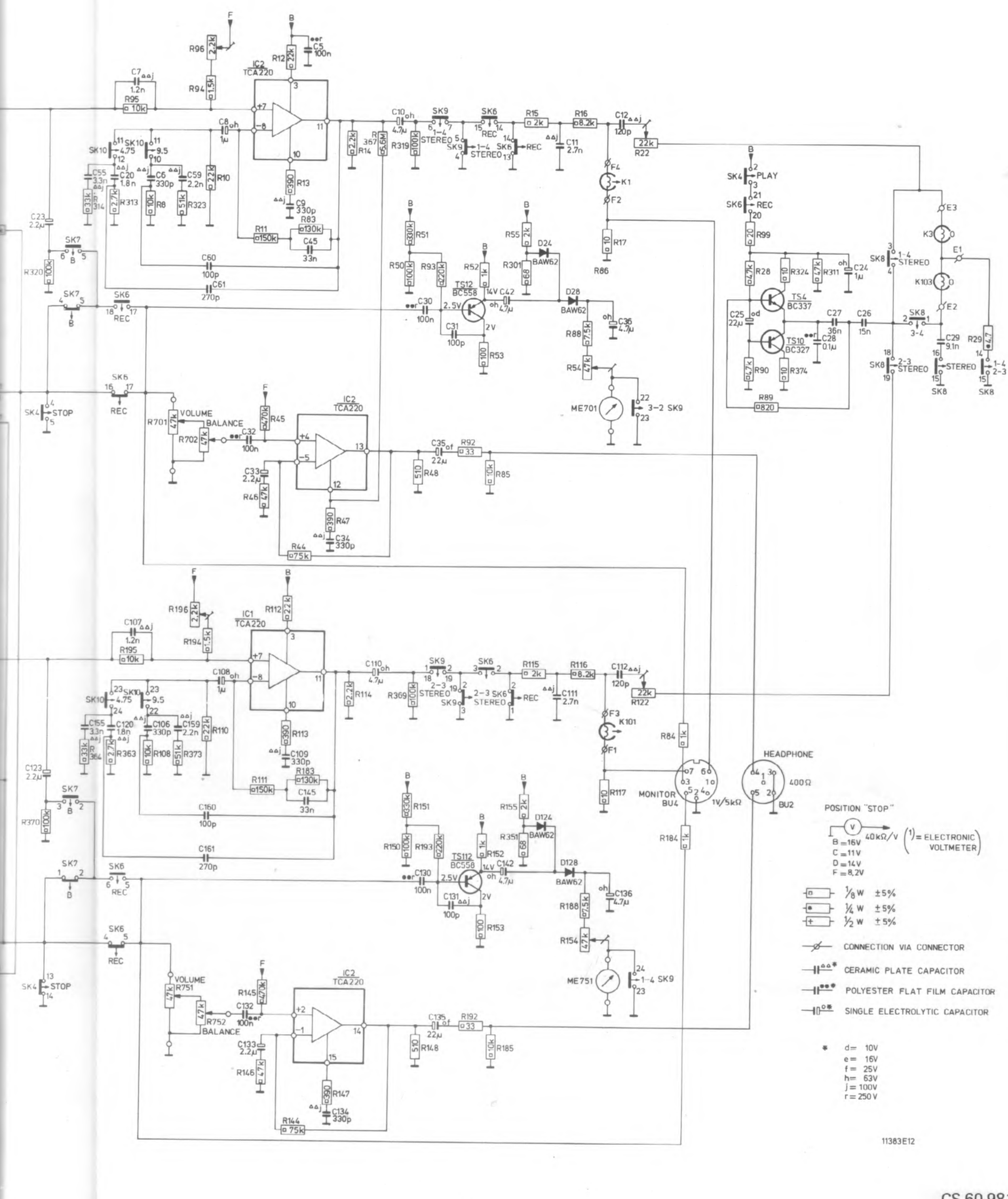
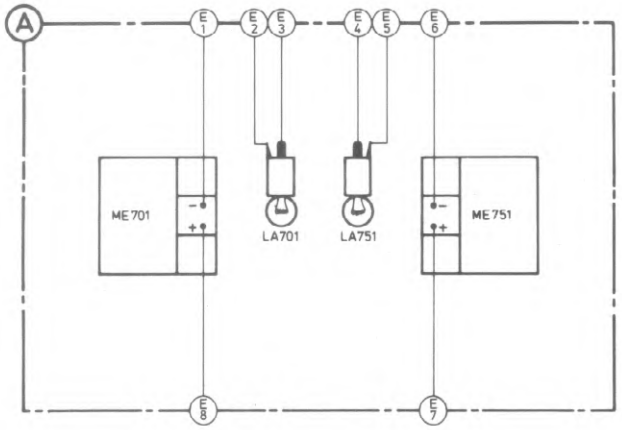


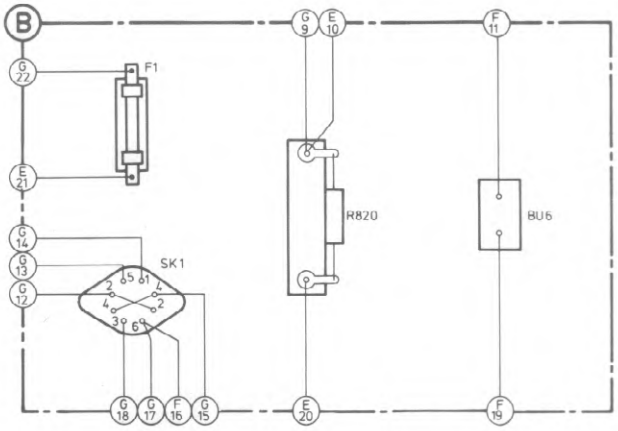
Fig. 39

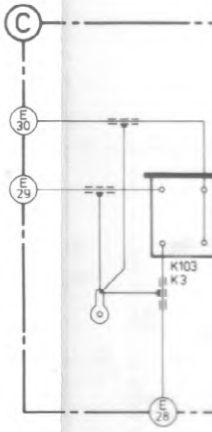
IC2 TS12 D24.D28.ME701 K1 TS4 TS10 K3.K103	MISC
IC1 TS112 D124.D128.ME751 K101 BU4 BU2	MISC
23 55 20 7 6 59 60 61 8 9 45 5 10 30 31 42 11 36 12 25 28 27 24 26 29	C
120 107 106 108 32 33 109 34 110 35 111 112	C
123 155 159 160 161 132 133 145 134 130 135 131 142 136	C
320 314 313 95 8 323 96 94 10 11 12 13 83 14 367 50 51 319 93 52 53 55 301 15 16 88 54 17 22 99.90.89.324.374 311 29	R
195 108 701 196 194 110 702 45 46 112 113 44 47 114 369 48 92 85 115 116 122.84 28	R
370 364 363 751 752 373 145 146 111 183 144 147 151 150 148 193.192.185.152 153 155.351 188 154 117 184	R



MISC		ME701	TS1.101.LA701.BU3.TS105.LA751.TS102	ME751.L102	U101	TS2	SK11	U1	L2	TS5.IC2	F1.SK1	SK10	D17	SK9	BU6	SK8	IC1	SK7	D128.124.28.24	K3.103
C	1···62		1 52 2 3	35 14 51 40 9.13.45.34.56	5	61.38 60 15···18 39 20.55.6.59.8.32.33.7	54	19 4	21	29	23	10 41 22 36 50 42									
	101···391		102 103 118 101 113	114 115	140 138.139 134 116 117 156.135	132 133 154 159 106 155.120.108.161.160 104	121	107 123	110	145 109 136 122 112 142											
R	1···99		1···6 64 80	76 92 30···33.85.47.48	83	40 10···14 97.8.98.81.44.91.46.45.34	···39	18 94 96 65 67 71 7 49	20 23	82 29	88 25.24 22	50 55 73										
	100···198		101···106 191 197 137···140	180 192.185.147.148. 130···136. 181 144	198	145.146 110 100 108 107	120	194···196 154 122···125 182 111···114 188.183	155 150												
	301···820		321	372 371	322	367	323	314 313	312 362.820 373 364 363	370 320 369 319	301 351										







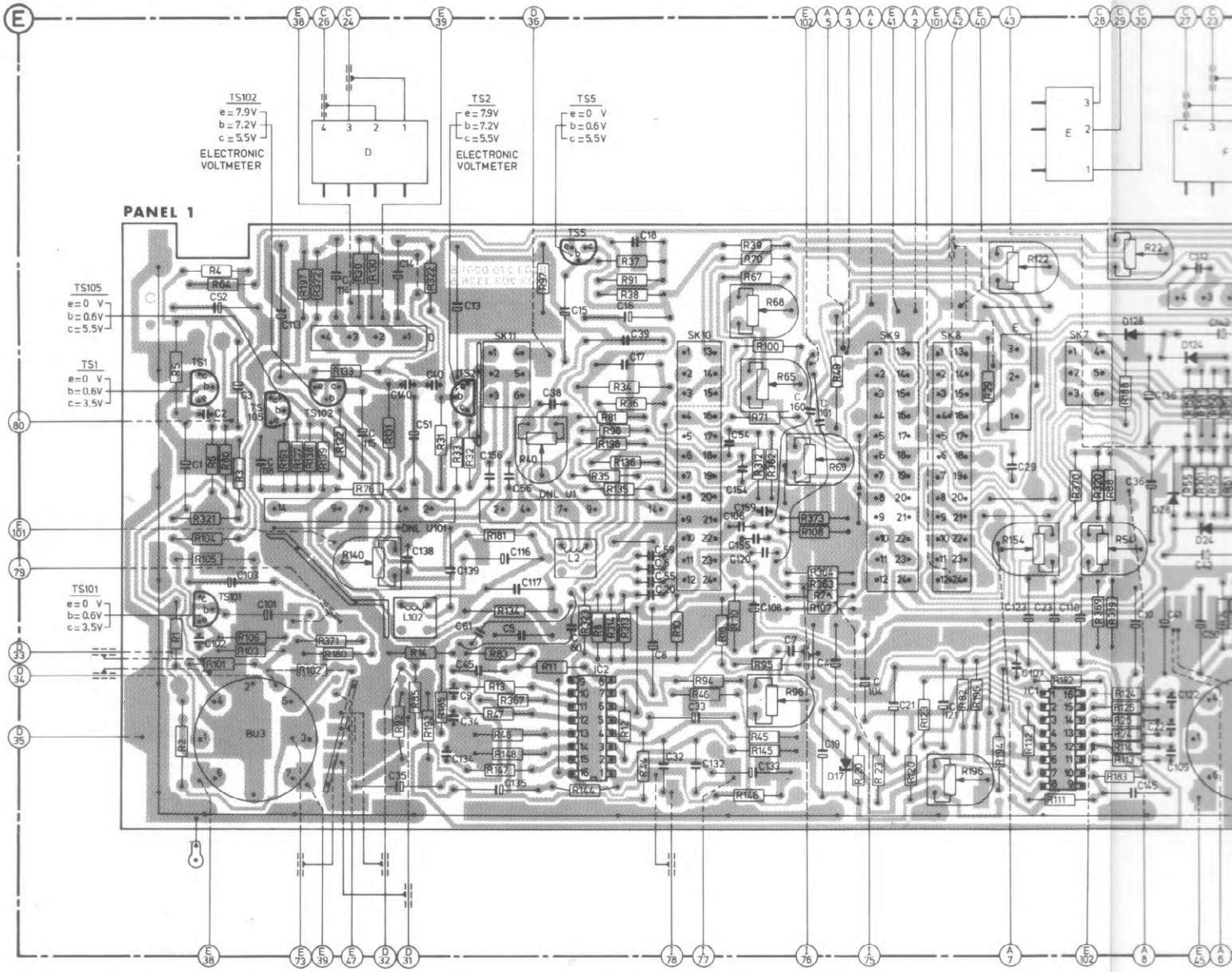


Fig. 40

SK8 IC1 SK7 D128.124.28.24 K3.103.BU4.D15.TS7.12.112.8.K1.101.D23. BU5.SK6.K2.102.D10···12.TS10.11.4.SK5.U2.T.C.TS17.16.SK4.D22.20.30.TS15.9.392.14.D701.TS391.19.13.6 BU2 D391.2.18.19.14.16 SK3 2.BU1 BU101
29 23 10 41 22 36 50 42 12 31 30 11 D29 24 62 44 25···28 58 57 47 48 53
121 107 123 110 145 109 136 122 112 142 131 130 111 391
82 29 88 25.24 22 50 55 73 75 93 41 84 17 16 43 72.15.56.99.28 90 89 60 57 62 59 61 63 79 78 77
194 196 154 122···125 182 111···114 188.183 155 150···153 193 184 117 116 143 115
370 320 369 319 301 351 311 324 374 302 307 391···396.303.308 306.304.310.309

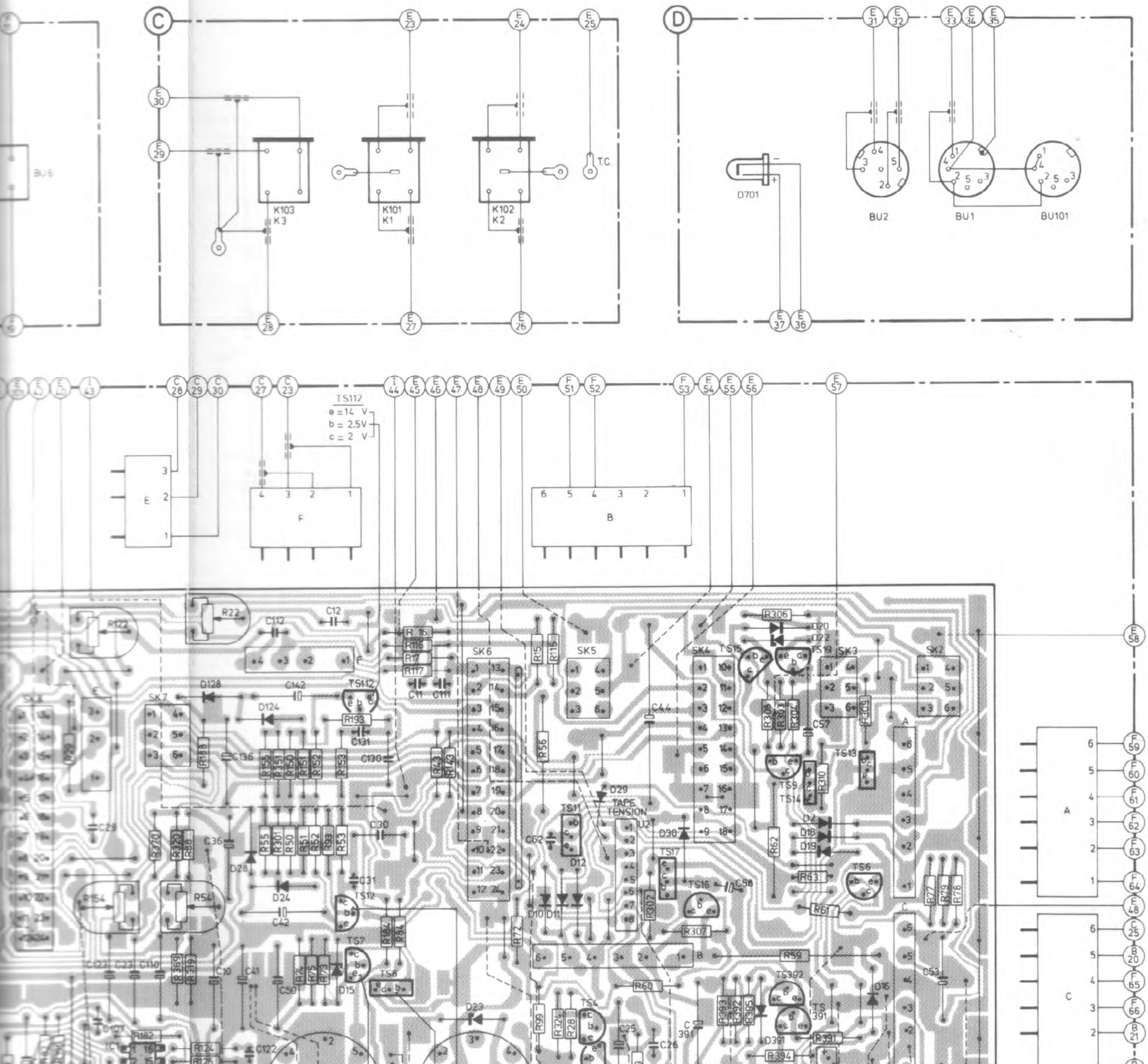


Fig. 40

MISC	D702	L804.M2.SK-0	T1.L803	F2	M3.RE2.RE1.D801.G3	D204 207.TS203 D201	TS204.D203.TS202.201	RE3	L801.802.SK13. M1.F3
C		804	803		805	201···205 207	701.208		801.802
R						207.202 204.208 ··215.702.752	701.751	704.754	703.753

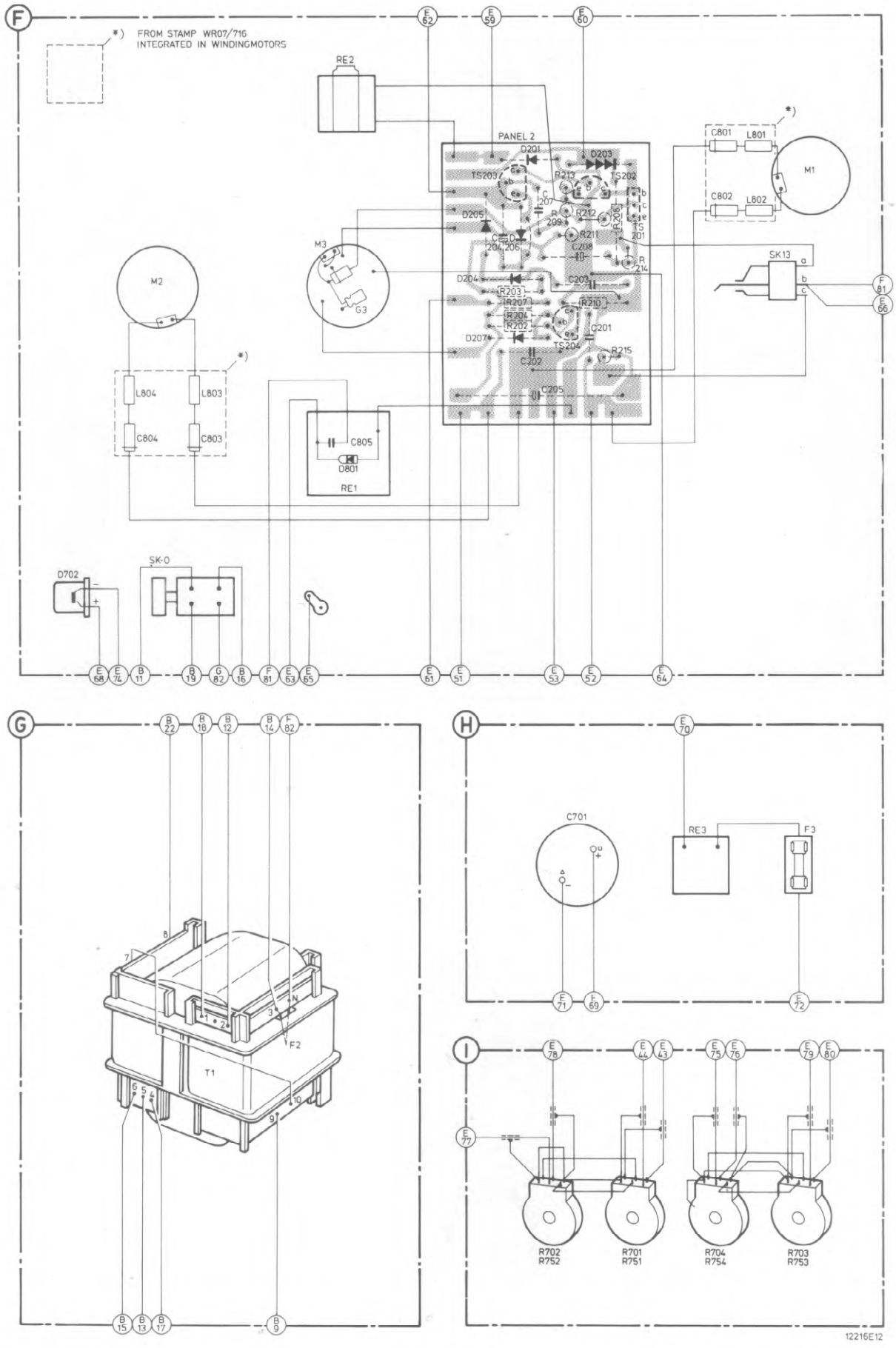


Fig. 41

MISC		SK2.3.D16.21819.391.14	TS6.13.19.391.14.392.9.15D20.22.30.SK4 TS16.17 U2 SK5 TS4.11.10 D29.12.11.10	SK6	BU5	D23	TS8.112.12.7 D15 BU4	D24.124.28.	D128	SK7	IC1	SK8
C	1 ··· 62	53 48 47	57 58 25 ··· 28 44 24 62			11	30 31 12	42 50 36 22 41 10			23	29
	101 ··· 391	391		111			130.131	142.112 122 136 109 145	110		123 107	121
R	1 ··· 99	77.78.79	63 61 59 62 57 60 89 90 28.99.56.15.72	43 16 17 84 41		93 73 ··· 75 50 ··· 55		22 24.25 88			29 82	
	100 ··· 198		115	143 116 117	184	193 150 ··· 153	155	183.188 111 ··· 114 182 122 ··· 125	154	194 ··· 19		
	301 ··· 396	309	310.304.306.303.308.391 ··· 396.307.302 374 324 311				351 301 319	369 320 370				

PANEL 1

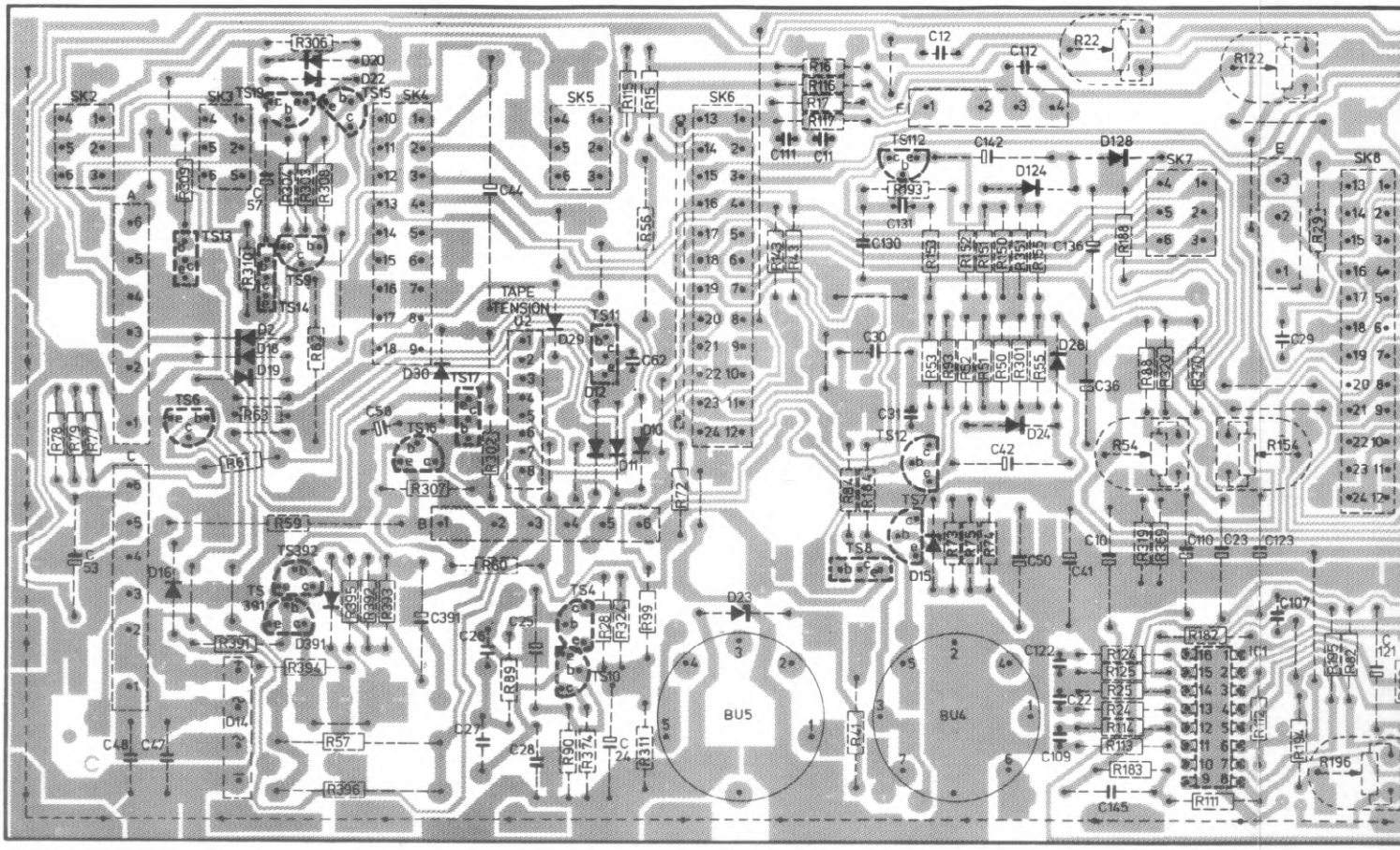
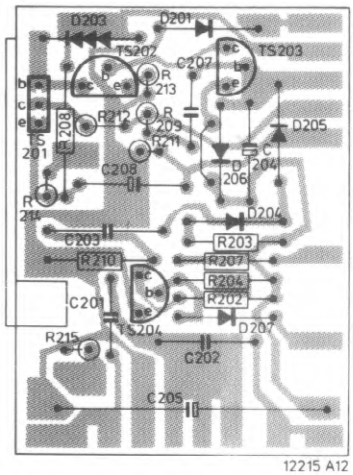


Fig. 42

MISC.	D203 TS202 D201 D206 TS203 TS201 TS204 D204 D207 D205
C	203 207 204 201 208 205 202
R	208 212 209 203 207 214 210 215 213 211 204 202

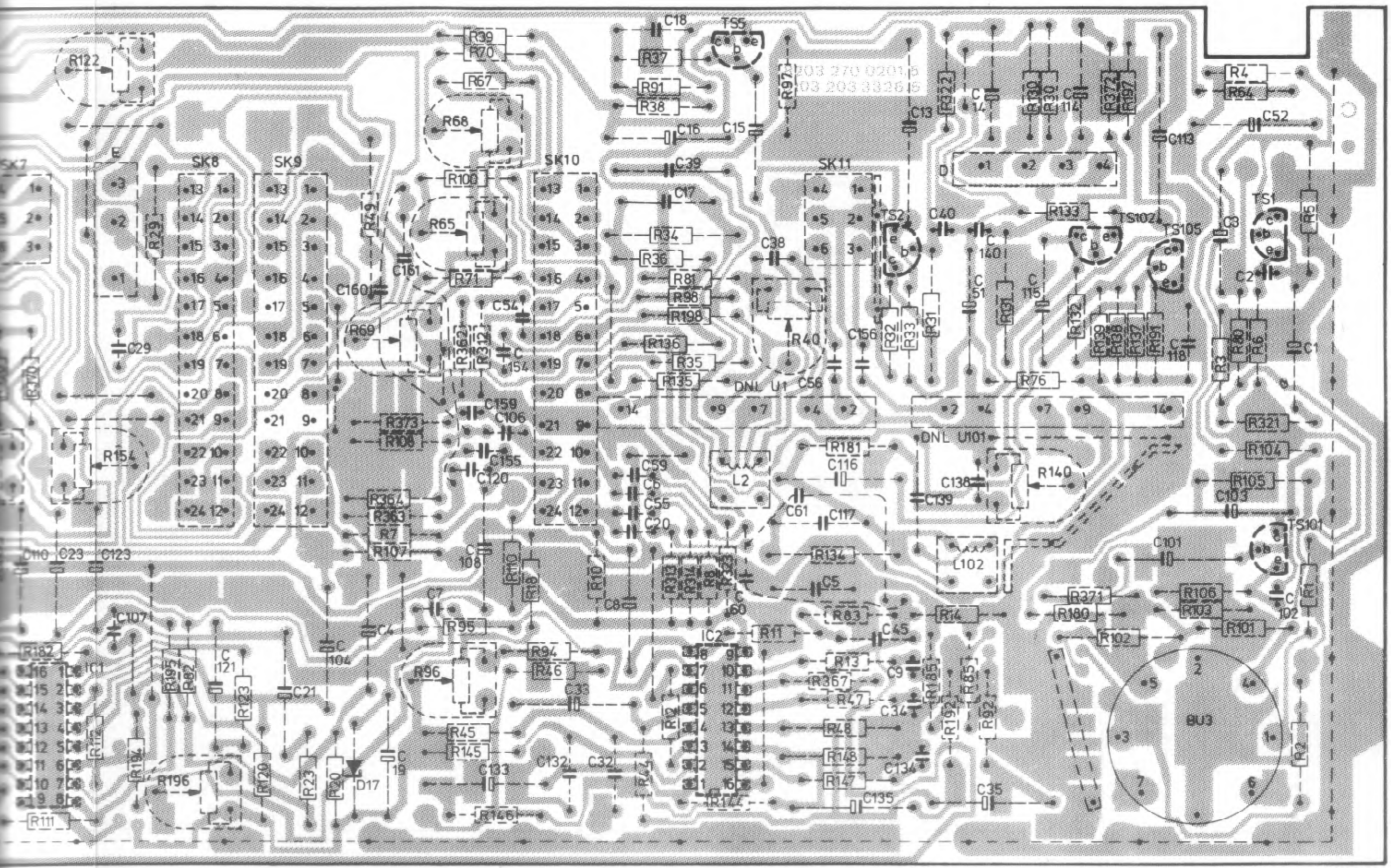
PANEL 2



12215 A12

Fig. 43

SK7 IC1 SK8 SK9 D17 SK10 IC2 TS5 L2 U1 SK11 TS2 U101 L102 TS102 TS105 BU3 TS101.1
23 29 21 4 19 54 7.33.32.8.59.6.55.20 39 15···18.60.38.61 5.56 34.45.13.9.40 51 14 35 3 2 52 1
110 123 107 121 104.160.161. 108.120.155 106 159 154.133.132 156.117.116.134.135 139.138 140 115 114 113 101 118 103 102
8 29 82 23 20 49.7. 67·· 71 65 94···96 18.34···39.91.44···48.81 98 8 97 10···14 40 83 85 30···33 92 76 80 64 1···6
11···114 182 122···125 154 194···196 120 107 108 100 110 145 146 198 144 147 148 181 130···136 185 192 180 137···140 197 191 101···106
320 370 363 364 373 362 312 313,314 323 367 322 371 372 321

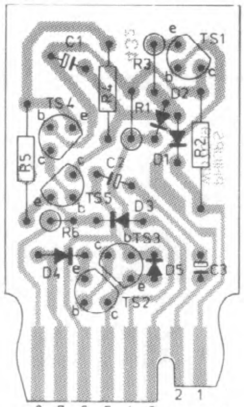


12218E12

Fig. 42

MISC	D4 TS4.5.2.3.D3.5.1.2 TS1
C	1 2 3
R	5 6 4 3.1 2

U 2



12116 A 3

Fig. 44

LIST OF ELECTRICAL PARTS

-C-		
C13,15,16,23, 33,113,115, 116,123,133	2.2 µF - 63 V	4822 124 20584
C17,117,203	6.8 nF - 63 V	4822 121 50538
C26	15 nF - 63 V	5322 121 54119
C27	36 nF - 63 V	4822 121 50605
C29	9.1 nF - 63 V	5322 121 54165
C39,139	220 pF - 500 V	5322 121 54059
C45,145	33 nF - 250 V	4822 121 40411
C47,48,56,156	22 nF - 63 V	4822 122 30103
C53	22 µF - 40 V	4822 124 20476
C60,160	100 pF - 500 V	4822 121 50562
C61,161	270 pF - 500 V	5322 121 54047
C201,202	100 nF - 100 V	4822 121 40522
C701	3300 µF - 40 V	4822 124 70312

-D-		
D2,10,11,12, 30,201,208	BY206	4822 130 30839
D14	BY225-100	4822 130 30917
D15,17	BZX79 - B8V2	4822 130 34382
D16,18,19,20, 24,28,29,124, 128,204,205, 206,209,391	BAW62	4822 130 30613
D22	BZY88 - C3V3	5322 130 30392
D203	BZX75 - C2V1	5322 130 34049
D701	OF048	4822 130 30904
D702	CQY24A	4822 130 30922
D801	BAV10	5322 130 30594

-F-		
F1	4A	4822 253 30028
F2	250 mA/125 ° C	4822 252 20007
F3	315 mA	4822 253 30014

-IC-		
IC1,2	TCA220	5322 209 84386

-K-		
K1/101	recording enregistrement	4822 249 20037
K2/102	play-back reproduction	4822 249 20038
K3/103	erase effacement	4822 249 40064

-L-		
L2,102		4822 157 50735
Core for L2,102 noyau pour L2,102		4822 526 10111

-LA-		
LA701,751	6 V, 100 mA	4822 134 40326

-M-		
M1,2		4822 361 20144
M3 (G3)		4822 361 20126

-ME-		
ME701	left gauche	4822 347 10135
ME751	right droit	4822 347 10136

-R-		
R22,122	22 kΩ	4822 100 10051
R40,140	220 kΩ	4822 100 10088
R48,148	510 Ω - ¼W	5322 116 54525
R49	62 Ω - 1 W	4822 111 50389
R54,154	47 kΩ	4822 100 10079
R59	2.2 Ω	4822 113 60028
R61	25-50 Ω (+t°)	4822 116 40001
R62	750 Ω	4822 112 20104
R63	10 Ω - 1/10 W	4822 111 30347
R65,68,69,96, 196	2.2 kΩ	4822 100 10029
R70	95.3 kΩ	5322 116 50567
R71	48.7 kΩ	5322 116 50442
R74	4.64 kΩ	4822 116 51163
R75	5.11 kΩ	4822 116 51164
R100	191 kΩ	5322 116 54724
R701/751	47 kΩ - log	4822 102 30207
R702/752	47 kΩ - ba/	4822 102 30215
R703/753	100 kΩ - log	4822 102 30219
R704/754	100 kΩ - ba/	4822 102 30221

-RE-		
RE1		4822 280 70152
RE2		4822 280 70156
RE3		4822 280 70155

-SK-		
SK0		4822 276 10483
SK1		4822 272 10118
SK2,3,5,7,11		4822 277 30591
SK4		4822 278 20327
SK6,8,9,10		4822 277 30586
SK13		4822 278 90035

-T-		
T1		4822 146 20509

-U-		
U1,101		4822 214 30238
U2		4822 214 30399

-TS-		
TS1,101	BC549C	4822 130 40936
TS2,102	BC559B	4822 130 44358
TS4	BC337	4822 130 40855
TS5,105,204	BC548C	4822 130 44196
TS6	BC638	4822 130 41087
TS7	BC548B	4822 130 40937
TS8,17,201	BD136	4822 130 40712
TS9	BC640	4822 130 41078
TS10,391	BC327	4822 130 40854
TS11	BD139	4822 130 40823
TS12,16,112, 203	BC558	4822 130 40941
TS13,14	BD238	4822 130 40917
TS15	BC556	4822 130 40989
TS19	BC328	4822 130 44104
TS202	BC548	4822 130 40938
TS392	BC557B	5322 130 44568

BU1,101	5p	4822 267 40039
BU2	5p	4822 267 40198
BU3	7p	4822 267 50218
BU4	5p	4822 267 40308
BU5	5p	4822 267 40233
BU6	2p	4822 265 20169
A	6p	4822 267 40243
B	6p	4822 267 40244
C	6p	4822 265 30117
D	4p	4822 267 40242
E	3p	4822 265 30121
F	4p	4822 265 30123
For U1,101 Pour U1,101	14p	4822 265 40127
For U2 Pour U2	8p	4822 267 50156

A,B,C	6p	4822 266 30073
D	4p	4822 264 40103
E	3p	4822 266 30071
F	4p	4822 266 30072

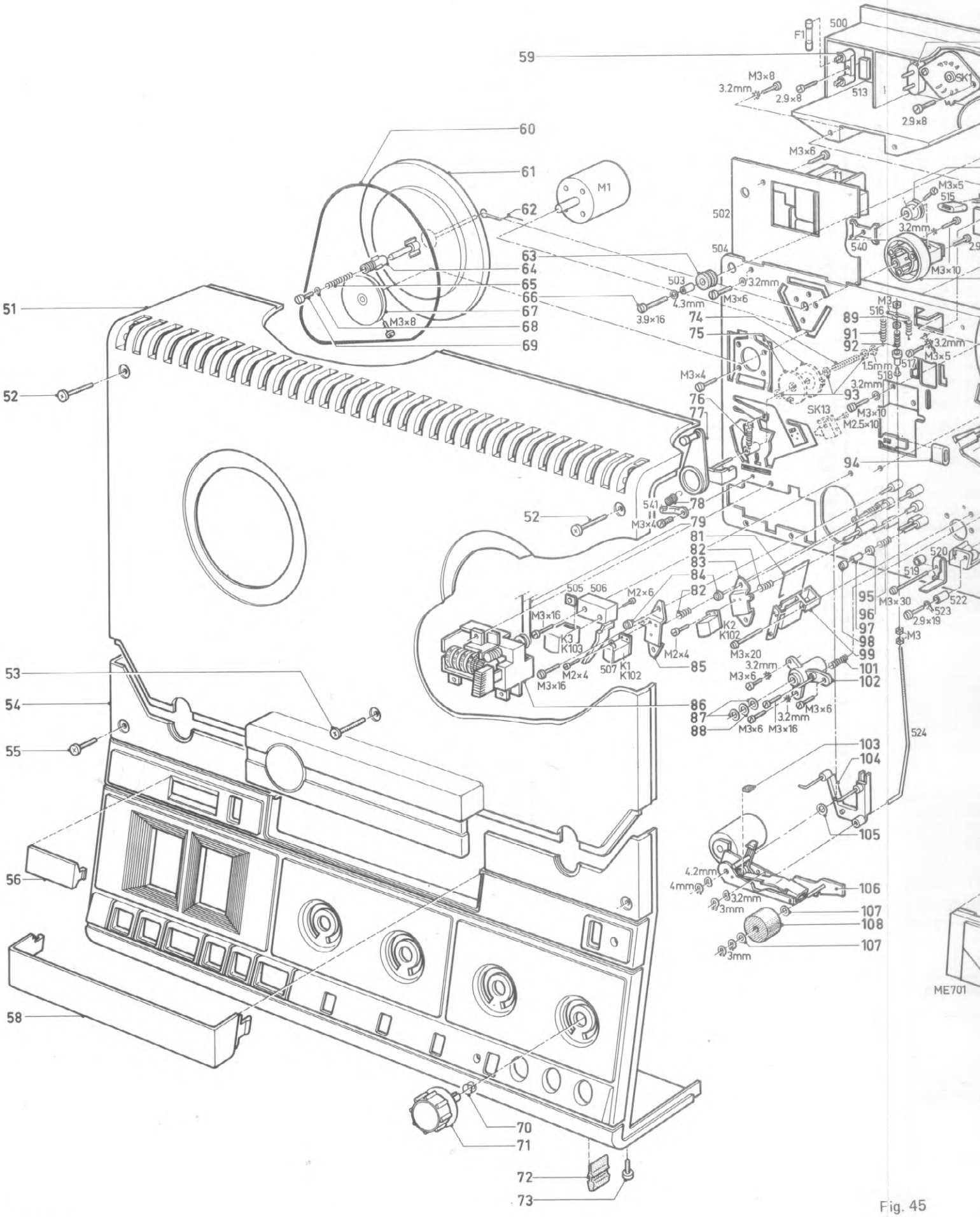

F1
500
59
M3×8
3.2mm
2.9×8
513
SK1
2.9×8
60
61
M1
62
M3×6
T1
M3×5
515
502
3.2mm
540
504
63
64
65
66
67
68
69
503
3.2mm
M3×6
4.3mm
3.9×16
M3×8
74
75
M3×4
89
516
91
92
3.2mm
M3×5
1.5mm
517
518
3.2mm
93
SK13
M3×10
M2.5×10
76
77
94
51
52
52
541
M3×4
78
79
81
82
83
84
82
505
506
M2×6
M3×16
K3
K103
M2×4
507
K1
K102
M2×4
85
M3×16
K2
K102
M3×20
3.2mm
M3×6
95
96
97
98
99
101
102
520
519
M3×30
522
523
2.9×19
M3
524
53
54
55
86
87
88
M3×6
3.2mm
M3×6
M3×6
M3×16
103
104
105
56
4.2mm
4mm
3.2mm
3mm
106
107
108
107
3mm
58
70
71
72
73
ME701

Fig. 45

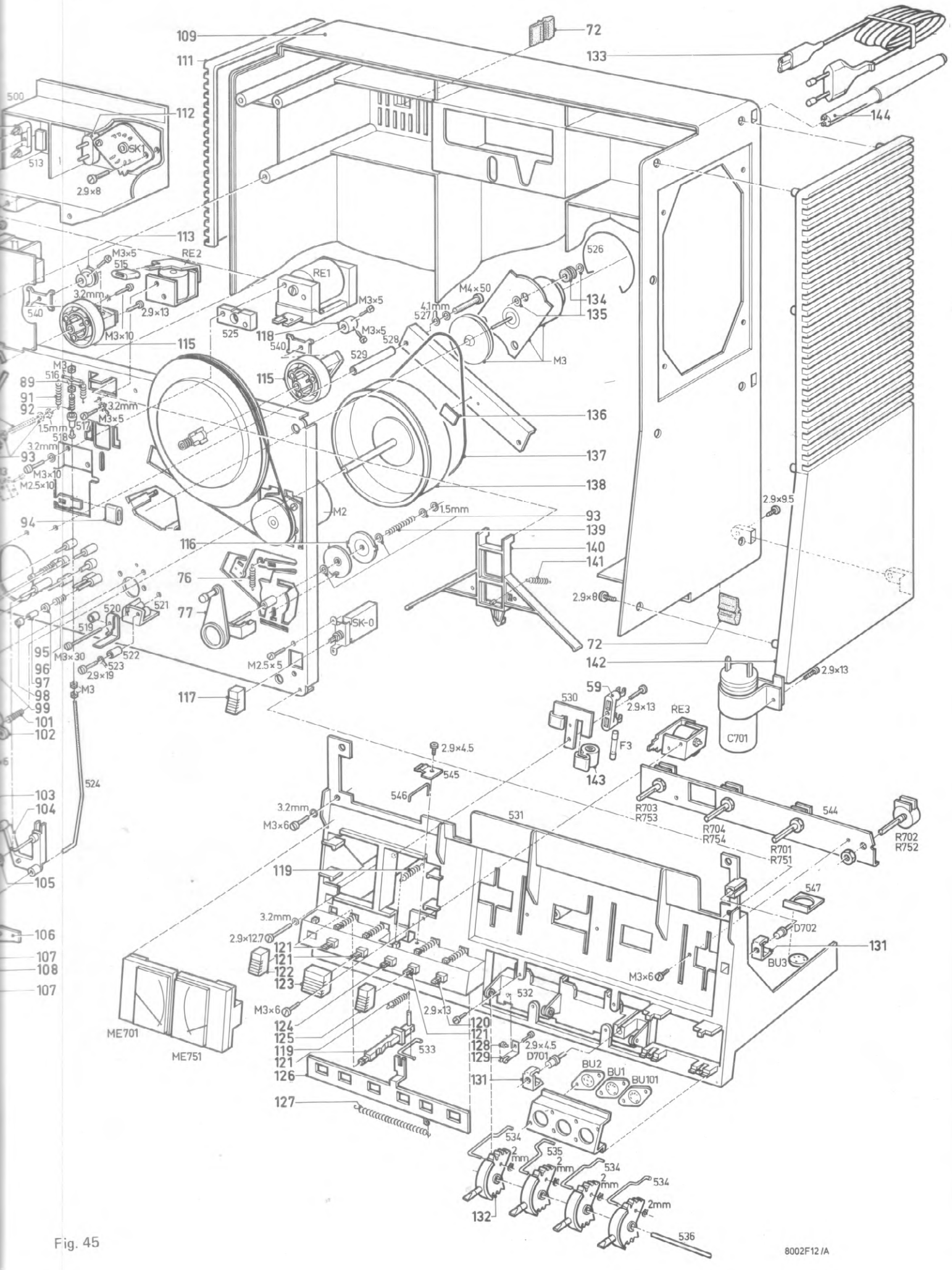


Fig. 45

8002F12/A

LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305
52	4822 500 30008
53	4822 502 11339
54	4822 443 30306
55	4822 500 30007
56	4822 381 10437
58	4822 443 60479
59	4822 256 30128
60	4822 358 30195
61+64+65+68+ 69	4822 258 10304
62	4822 492 51123
63	4822 325 80066
64	4822 532 20578
65	4822 492 51002
66	4822 502 30147
67	4822 528 80521
68	4822 532 20619
69	4822 502 11218
70	4822 532 10284
71	4822 413 10122
72	4822 462 40309
73	4822 500 30009
74	4822 492 51194
75	4822 532 51058
76	4822 492 31272
77	4822 403 20123
78	4822 492 31017
79	4822 358 30186
81	4822 492 40591
82	4822 492 50312
83	4822 402 60284
84	4822 505 10199
85	4822 402 60285
86	4822 349 50078
87	4822 532 50904
88	4822 532 50964
89	4822 492 31271
91	4822 492 31017
92	4822 492 50923
93	4822 532 50692
94	4822 466 60611
95	4822 492 50314
96	4822 532 10528
97	4822 532 20103
98	4822 505 10446
99	4822 403 10125
101	4822 492 50152
102	4822 520 10359
103	4822 462 71054
104	4822 403 50661
105	4822 532 50971
106+103	4822 403 40078
107	4822 310 40003
108	4822 528 70018
109	4822 443 10054
111	4822 443 40099
112	4822 265 20169
113	4822 528 80619
115	4822 520 10374
116	4822 532 50987
117	4822 410 21709
118	4822 532 30271
119	4822 492 31273
120	4822 403 30255
121	4822 403 30256
122	4822 410 21712
123	4822 410 21711
124	4822 403 30257
125	4822 410 21713
126	4822 417 10639
127	4822 492 31274
128	4822 528 90247
129	4822 492 40593
131	4822 403 50992
132	4822 403 50876
133	4822 321 10105
134	4822 325 60038
135	4822 532 51051
136	4822 520 30281
137	4822 358 30135
138	4822 528 60075
139	4822 492 51122
140	4822 403 50874
141	4822 492 31269
142	4822 460 20157
143	4822 255 10007
144	4822 462 40329

MODIFICATIONS

I. OBSERVATION

A. Les pieds servant de support en position horizontale sont en stock sous le code 4822 462 40329, Fig. 17.
B. Moteur de cabestan M3 (rep. 146, 4822 361 20126). En cas de montage du moteur de cabestan ayant un point rouge sur le boîtier, il faut enlever la résistance R210. Ce moteur présente une modification provisoire de la construction, Fig. 21,24,26,30,32,36.
C. Code de l'ensemble galet-presseur: 4822 403 40078, Fig. 17.

II. MODIFICATIONS

Numéro	Marque	Composant	Précédemment	Fig.	Actuellement	Fig.	Motif	Remarques
1	WR01/608	C19	100 µF-10 V	20,22	68 µF-16 V	37	Production	
2		C52	33 µF-16 V	20	33 µF-40 V	37	Meilleure fiabilité	
3		C205	330 µF-16 V	20	470 µF-25 V	37	Meilleure fiabilité	
4		F1	2A (Z1)	20	3.15A		Meilleure fiabilité	Avec la marque WR06/643 change en 4A (Fig. 37)
5		R820	100-Ω-sécurité	20	100 Ω-4 W ± 5 %	37	Production	
6		C53	22 µF-25 V	21	22 µF-40 V	30	Meilleure fiabilité	
7		C58	47 µF-25 V	21	47 µF-40 V	30	Meilleure fiabilité	
8		F3	–	21,24	315 mA	30,36	Eviter la surcharge thermique de RE3 quand TS6 est défectueux	
9		R60	82 kΩ-1/8 W ± 5 %	21	39 kΩ-1/8 W ± 5 %	30	Meilleure tension de bande	Temporairement 27 kΩ
10		R63	10 Ω-1/8 W ± 5 %	21	10 Ω-1/2 W ± 10 %	30	Meilleure fiabilité	
11		C5,105	100 nF-250 V	22,23,25	Supprimé	33,35,39	Sans influence	C5 réintroduit avec la marque WR02/616
12		C119	100 µF-10 V	22,23,25	Supprimé	33,35,39	Production	
13		R26,27	5,6 Ω-1/8 W ± 5 %	22,23,25	Supprimé	33,35,39		
14		R92,192	–	22,23,25	33 Ω-1/8 W ± 5 %	33,35,39	Amélioration de la qualité	
15	WR02/609	R821	–	17,21,24	2,2 MΩ-1/8 W ± 5 %	30,36,45	Amélioration des propriétés d'enroulement	Réglage des comparateurs de bande *Comparateur de gauche* La force nécessaire à l'ouverture du commutateur de tension de bande SK13, doit se situer entre 65 et 70 gr, à mesurer sur la tige du comparateur de bande, à régler en courbant la languette A *Comparateur de droite* La force de la tige du comparateur doit se situer entre 90 et 95 gr (tout juste avant que le comparateur aboutisse contre la butée B). Régler en pliant la languette A.
		SK13	–					
16	WR02/613	C805 (+855)	–	21,24	390 nF-100 V	30,36	Amélioration de la stabilité au début du défilement de la bande	
17	WR02/616	D5	BAW62	21,23,24,	Supprimé	30,31,33	Nouveau schéma	Panneau 3 modifié
		D6,9			Supprimé	35		*Vérification du courant dans le moteur en position playback* - Placer une bande dans l'appareil - Le courant dans le moteur d'entraînement doit être d'env. 150 mA au début de la bande et de 260 mA en fin de bande. - Le courant dans le moteur entraîné doit être d'env. 130 mA au début de la bande et de 0 mA en fin de bande
		R58	BY206 820 Ω-1 W ± 5 %	25	Supprimé			
18		C5	–	22,23,25	100 nF-250 V	33,35,39	Réintroduit pour éviter l'oscillation	
19	WR02/617	Couvre-douille		17		45	Eviter la détorloration de TS8	N'est pas pièce service
20	WR02/619	Leviers de tension de bande, rep.115		17	Avec laque conductive et rivet tubulaire	45	Eviter la décharge statique en bobinage rapide	Code inchangé 4822 403 20123
21	WR03/623	Rep.514		17	Douille secteur sertie	45	Condition à l'approbation	Code douille 4822 265 20169
22	WR04/627	C49(C701)	C49	20	C701	36,37	Monté sur le panneau amplificateur.	
23		U2	–	30,31		32,33,34, 35	Afin d'éviter la surcharge thermique des moteurs d'enroulement en cas de rupture de bande	Code unité 4822 214 30399 Panneau 3 modifié
24		C24	68 µF-16 V	22	1 µF-63 V	33,35,39		
		C25	100 nF-250 V		22 µF-10 V			
		R29	5,6 kΩ-1/4 W ± 5 %		4,7 Ω-1/4 W ± 5 %		Nouveau circuit d'oscillateur pour plus de fiabilité	
		R89	1,1 kΩ-1/8 W ± 5 %		820 Ω-1/8 W ± 5 %			
		R99	47 Ω-1/8 W ± 5 %		20 Ω-1/8 W ± 5 %			
		R311	560 Ω-1/8 W ± 5 %		4,7 kΩ-1/8 W ± 5 %			
		R324,374	–		10 Ω-1/8 W ± 5 %			Diode temporaire BAW62 au lieu de R324,374
25		C42,142	100 nF-250 V	22	4,7 µF-63 V	33,35,39		
		D24	BZX79/C5V1		BAW62			
		D25	BZX79/C5V1		Supprimé			
		D28,124,128	–		BAW62			
		R53,153	1 kΩ-1/8 W ± 5 %		100 Ω-1/8 W ± 5 %		Nouveau circuit indicateur avec réserve contre surcharge	
		R55,155	5,6 kΩ-1/8 W ± 5 %		2 kΩ-1/8 W ± 5 %			
		R86,186	200 Ω-1/8 W ± 5 %		Supprimé			
		R301,351	330 Ω-1/8 W ± 5 %		68 Ω-1/8 W ± 5 %			
		TS3,103	BC547		Supprimé			
		TS12,112	BC547B		BC558			

Numéro	Marque	Composant	Précédemment	Fig.	Actuellement	Fig	Motif	Remarque
26		Connexion de K2		17,22,24		35,39,45	Eviter le ressoudage de la tête lors du réglage de la tête d'enregistrement K1	Dans "Réglages Mécaniques" p. 7 et vue éclatée p.11, tête est marquée K1/K101, lire K2/K102 et tête enregistrement est marquée K2/K102, lire K1/K101. Pour le réglage de la tête d'enregistrement, enficher F dans la douille D.
27		Blindage			Plaque de blindage sur panneau 1 entre U101 et BU3	33,35	Eviter la transmodulation haute-fréquence de la piste 1-4 sur la 2-3 en position mono-enregistrement	
28		Panneau 1	–	23,25	Nouveau tracé	33,35		
29		R701...704 751...754	Monté directement sur le panneau amplificateur	17	Monté par une équerre métallique sur le panneau amplificateur		Meilleure construction	Equerre n'est pas une pièce service
30		D702	Monté par un anneau 4822 532 50906 sur le panneau amplificateur	17	Monté par un étrier 4822 403 50992 sur le panneau amplificateur	45	Meilleure construction	
31	WR05/628	L201,202 (R211,212) R213	 L201,202 –	24,26,32	 10 Ω-1/8 W ± 5 % 1 kΩ-1/8 W ± 5 %	38	Amélioration du pleurage en pos. 4,75 cm/s	
32		R821 SK13	– 2 contacts	17,32	22 kΩ-1/8 W ± 5 % 3 contacts	36, 45	Amélioration du pleurage en fin de bande en pos. 19 cm/s	Dans le schéma de principe, R215 (voir WR06/703,Fig.38)
33		R25,125	10 kΩ-1/8 W ± 5 %	22	2,2 kΩ-1/8 W ± 5 %	39	Amélioration de la qualité	
34	WR05/634	D29	–	32,33,35	BAW62	38,40,42	Monté afin de soutenir le condensateur C2 de U2 à une tension positive basse lorsque l'appareil est commuté de WIND à START. Par conséquent l'impulsion positive peut charger le condensateur C2 sur U2 à la tension moyenne.	
35	WR06/636	Levier de tension gauche		17	Deuxième levier de tension ajouté. Roulement amélioré	45	Amélioration du pleurage en position 4,75 cm/s	Code de levier inchangé. Code de ressort de tension 4822 492 31272
36	WR06/637	R33,133 R97,197 C14,114 R30,130 C40,140	10 kΩ-1/8 W ± 5 % 12 Ω-1/8 W ± 5 % Pôle – relié à K2/K102 Relié à la terre Relié à la terre	22,33,35	12 Ω-1/8 W ± 5 % 1 kΩ-1/8 W ± 5 % Pôle + relié à K2/K102 Relié à tension + Relié à tension +	39,40,42	Empêcher l'interférence à basse fréquence	
37	WR06/643	F1	3,15A (Z1)	20	4A	37	Plus grande fiabilité	
38	WR06/647	C47,48	0,1 µF-250 V	20	22 nF-63 V	37	Approbation de la spécification	Code: 4822 122 30103
39		C206 R201	18 nF-250 V 47 kΩ-1/8 W ± 5 %	24,26,32	Supprimé Supprimé	38	Commande de vitesse plus précise	
40		R5,105 R6,106 TS1,101	3,3 MΩ-1/2 W ± 5 % 10 Ω-1/8 W ± 5 % BC549B	22	6,8 MΩ-1/2 W ± 5 % 82 Ω-1/8 W ± 5 % BC549C	39	Réserve de surcharge de l'entrée micro	A partir de la marque WR06/703 R6-106 sont de 47 Ω
41	WR06/648	C6,106 C20,120 C55,155 C59,159 C60,160 C61,161 R8,108 R313,363 R314,364 R323,373	1 nF-100 V 3,3 nF-100 V 4,7 nF-100 V – – – 7,5 kΩ-1/8 W ± 5 % 2 kΩ-1/8 W ± 5 % – –	22,33,35	330 pF-100 V 1,8 nF-100 V 3,3 nF-100 V 2,2 nF-100 V 100 pF-500 V 270 pF-500 V 10 kΩ-1/8 W ± 5 % 2,7 kΩ-1/8 W ± 5 % 33 kΩ-1/8 W ± 5 % 51 kΩ-1/8 W ± 5 %	39,40,42	Eviter l'interférence du signal d'identification en position 4,75 cm/s	Code 4822 121 50562 Code 5322 121 54047
42	WR06/650	Etrier Rep. 537		17	Plaque de blindage ajoutée entre douilles MICRO et HEAD-PHONE	45	Eviter l'effet d'echo en position post enregistrement	
43	WR06/651	D702	CQY24	20	CQY24A	37	Production	Code inchangé. Les diodes sont intervertibles
44	WR06/703	C62	–	32,33,35	10 nF-100 V	38,40,42	Eviter les interférences du frein électrique.	
45		C208		32	33 µF-40 V	38,41,43	Eviter les interférences du moteur du cabestan	
46		R61	47 Ω-4 W ± 10 %	32	PTC25-50 Ω	38	Conseils de sécurité.	Code 4822 116 40001
47		R821(R214) R822(R215)	R821 R822	32	R214 R215	38,41,43	Monté sur panneau 2	
48		TS13,14	BD140	32	BD238	38	Meilleure fiabilité	
49		Panneau 2		26,24	Nouvelle piste imprimée	36,41,43		
50		R6,106	82 Ω-1/8 W ± 5 %	22	47 Ω-1/8 W ± 5 %	39	Entrée micro était trop sensible	
51	WR06/714	K2/K102		17	Tête sonore avec blindage plus important	45	Eviter transmodulation à basse fréquence	Code 4822 249 20038
52	WR07/716	R77	470 Ω-1/8 W ± 5 %	32	6,8 kΩ-1/8 W ± 5 %	38	Rendre circuit d'arrêt automat. insensible aux impulsions d'interférence	

Numéro	Marque	Composant	Précédemment	Fig.	Actuellement	Fig.	Motif	Remarques
53		U2		32,33,34, 35		38,40,42, 44	Nouvelle unité de protection à retard de la bande afin d'éviter la commutation erronée.	Cette unité est marquée 43.2 En montant celle-ci au lieu de la 43.1, enlever le pontet entre le point 8 de U2 et la cathode de D16. Connecter le point 8 de U2 au pôle + de D14. Code est inchangé 4822 214 30399.
54	WR07/718	C801-804 L801-804 M1,2		17,32,36	Supprimé Supprimé	38,41,45	Nouveau moteur de bobinage avec composant intégré anti-interférence afin de hausser la fiabilité	
55		R79	820 Ω-1/8 W ± 5 %	32	390 Ω-1/8 W ± 5 %	38	Meilleure alimentation de RE3	
56	WR08/719	D30 R63	– –	32,33,35	BY206 Monté plus haut	38,40,42	Adaptation à l'IEC	
57	WR08/720	Levier de tension Pos. 115		17	Nouveau matériel	45	Meilleures propriétés pour le bobinage rapide	Code inchangé 4822 403 20123
58	WR08/722	Rep. 107 Fig. 17	Supprimé	17	Réintroduit	45	Eviter la charge statique avec des disques métalliques	
59	WR09/723	Rep.123 Fig. 17	Supprimé	17		45	Construction améliorée de l'arrêt momentané	Les étriers de cette nouvelle construction ne sont pas des pièces service
60	WR09/733	Panneau 1		22,33,35	Nouvelle piste	39,40,42		