

net 130 Fa

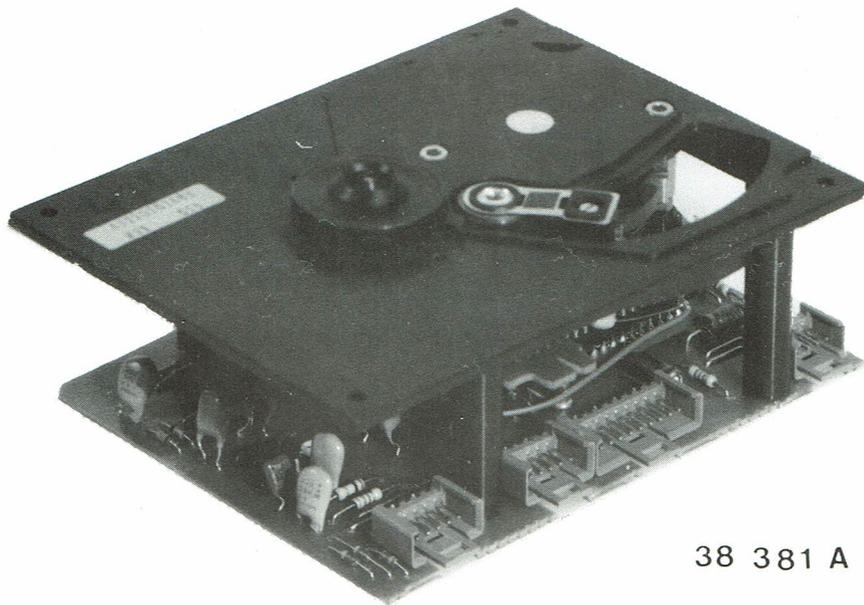
Compact disc mechanism C.D.M.-2

Service  
Service  
Service

Cette Documentation Service comporte également la platine d'asservissement + celle du préamplificateur.

# Service Manual

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO



38 381 A

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.

**CLASS 1  
LASER PRODUCT**

3122 110 03420

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

Subject to modification

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

**(F) 4822 725 20658**

Printed in The Netherlands

©Copyright reserved

Published by  
Service Consumer Electronics

CS 102 308 F

## TABLE DES MATIERES

1. Sommaire et commentaire sur la présentation
2. Conseils dépannage
3. Mesures et réglages
4. Vue éclatée de la mécanique du CD et listes des composants
5. Schéma-bloc, schémas de principe, platines et listes des pièces électriques
6. Modifications
7. Informations supplémentaires

### 1. COMMENTAIRE SUR LA PRESENTATION

La Documentation comporte des chapitres.

Le numéro du chapitre est repérable au premier chiffre du numéro de la page.

Le deuxième chiffre du numéro de page est le chiffre indiquant l'ordre de succession.

S'il devait y avoir des modifications ou des informations supplémentaires qui entraînent l'adjonction de feuillets, un troisième chiffre est ajouté au numéro de la page.

Un chiffre suivant le numéro de la page indique donc qu'il s'agit d'un feuillet-complément.

Un feuillet de modification est représenté par une lettre.

*Exemple:*

3-6 il s'agit de la page 6, chapitre 3

3-6-1 est un feuillet-complément qui suit la page 3-6

3-6-a est le feuillet de modification de la page 3-6 (la page 3-6 peut donc être supprimée)

Toutes les pages comportent une date de parution.

**2. CONSEILS DEPANNAGE**

Afin d'éviter que des pièces métalliques ne se perdent, veillez à ce que l'endroit où la réparation doit s'effectuer soit bien propre.

L'objectif pourra être nettoyé avec un pinceau à poire.

Veillez surtout à ce que lors de mesures ou réparations au mécanisme CD les ressorts à lame de l'unité de focalisation ne soient pas abîmés.

**LES PHOTO-DIODES ET LE LASER SONT PLUS SENSIBLES AUX DÉCHARGES STATIQUES QU'UN IC MOS.**

**LEUR LONGÉVITÉ DÉPEND EN GRANDE PARTIE DE LA MANIÈRE DONT ON LES TRAITÉ PENDANT LA MAINTENANCE.**

**SOYEZ DONC SÛR QUE EN COURS DE MANIPULATION LES ACCESSOIRES ET VOUS-MÊME SOYEZ AU MÊME POTENTIEL QUE LE BLINDAGE DE L'APPAREIL.**

L'appareil est équipé de composants-puce, leur montage et dépose sont illustrés à la figure ci-dessous.

Le disque doit toujours être bien placé sur le plateau tournant.

Si, pour des besoins de réparation, il faut démonter le mécanisme de chargement, utiliser par la suite un ou plusieurs presse-disque.

Le mécanisme du CD fonctionnera alors normalement.

Il y a moyen de déposer l'appareil en dehors du boîtier pour procéder aux réglages et aux mesures. Les cordons de rallonge suivants sont alors fournis en tant que pièces service:

- cordon reliant le connecteur 34 sur la platine d'asservissement et du préampli et le connecteur 43 sur la platine de décodage: 4822 321 21274 (à 9 pôles),
- cordon entre le connecteur 33 sur la platine d'asservissement et celle du préampli et le connecteur 42 sur la platine de décodage: 4822 321 21273 (à 5 pôles),
- cordon entre la platine du moteur Hall et le connecteur 36 sur la platine d'asservissement et du préampli: 4822 321 21284.

Grâce à ce dernier cordon, il y a moyen d'enlever cette platine et la poser la table de travail, ce qui facilite les mesures tout en maintenant l'appareil en fonctionnement.

**ACCESSOIRES SERVICE**

Disque d'essai audio	4822 397 30085
Disque sans défauts, disque à manques de signal, spots noirs et empreintes digitales	4822 397 30096
Tournevis Torx	
Jeu (droit)	4822 395 50145
Jeu (oblique)	4822 395 50132
Presse-disque	4822 532 60906
Cordon Service (9-p)	4822 321 21274
Cordon Service (5-p)	4822 321 21273
Cordon Service (4-p)	4822 321 21284
LED I.R. CQ489A-II	4822 130 31332

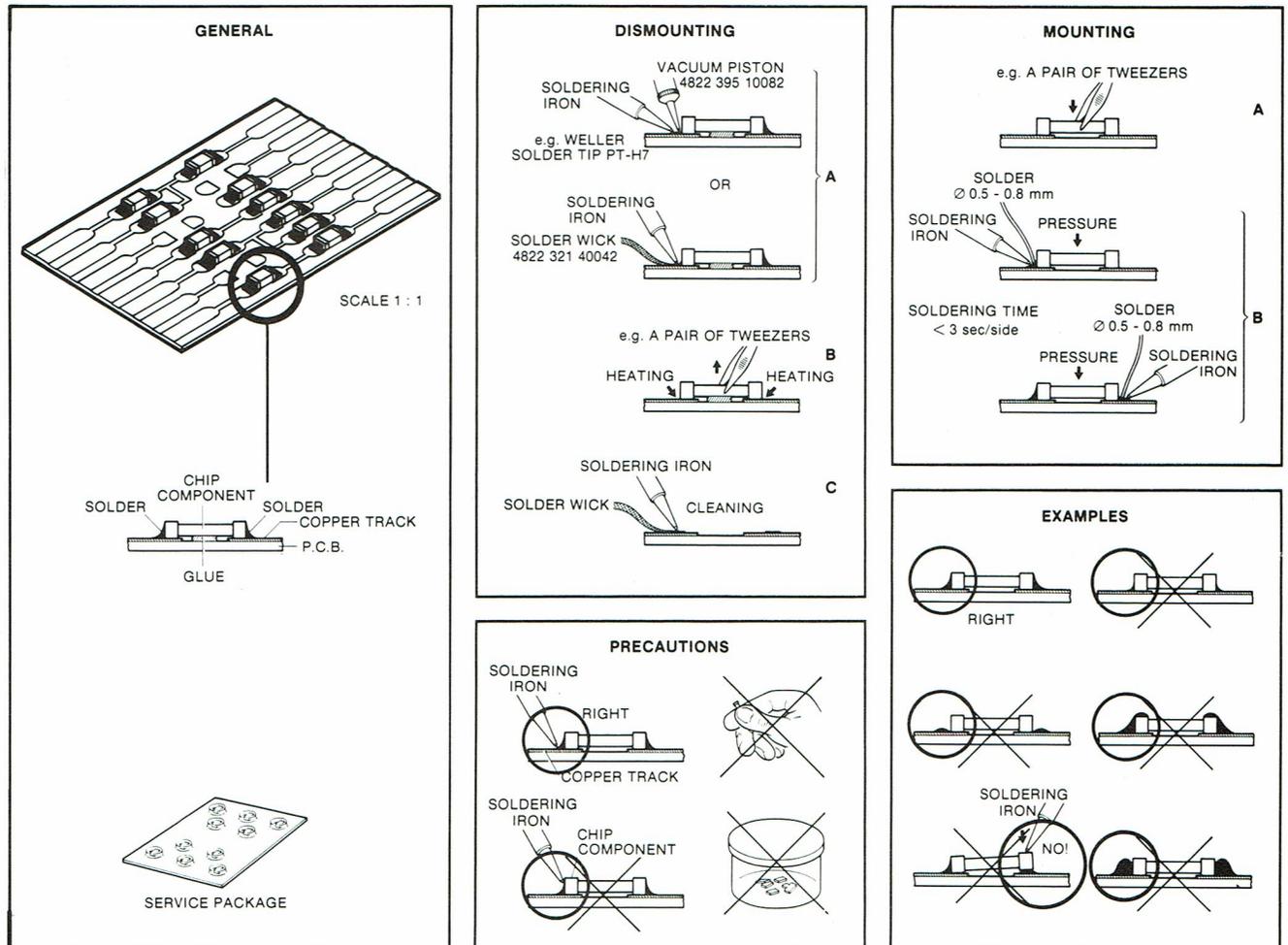


Fig. 1.

**Maintenance de l'unité RAFOC** (radialité et focalisation, rep. 56, voir vue éclatée CDM-2).

- Extraire l'ensemble du mécanisme C.D. et la platine d'asservissement de l'appareil (consulter la Documentation Service de l'appareil).
- Extraire le circuit imprimé flexible du connecteur 31 sur la platine d'asservissement en soulevant la partie supérieure du connecteur et en soulevant le circuit imprimé flexible.
- Enlever les 4 vis côté cuivre de l'unité asserv. + préampli.  
Cette platine peut à présent être ôtée.
- Après avoir enlevé les 2 vis M3 x 25, l'unité RAFOC est amovible.
- **Attention** : les 2 écrous M3 à la partie supérieure du mécanisme C.D. se détachent alors.
- La plaquette de butée rep. 59 est à enlever.
- Après que le clip rep. 51 est enlevé, l'ensemble RAFOC et le circuit imprimé flexible sont amovibles.

#### Attention :

Au montage de l'unité RAFOC, faire attention que le circuit imprimé flexible est tout contre la plaque de montage à l'endroit du clip rep. 51.

Il se peut que dans certains cas, il soit nécessaire de fixer l'unité avec une colle à action rapide pour que l'unité RAFOC ne touche pas le circuit imprimé flexible. Procéder au collage avec la plus grande minutie.

- Si le laser ou les diodes de moniteur tombent en panne, il faut remplacer l'unité RAFOC.
- Dès que l'unité RAFOC a été montée il faut s'assurer que la bras se meut librement sur tout le diamètre du disque.  
Ce que l'on vérifiera à l'aide d'un dynamomètre que l'on placera contre l'aimant de l'unité de focalisation. La friction du bras, mesurée sur toute la course ne doit pas dépasser 25 mN.
- Un contrôle rapide de la marche libre du bras peut être effectué en position service "0".  
Grâce aux touches "SEARCH FORW. et REV.", il y a moyen de faire mouvoir l'unité RAFOC sur tout le diamètre du disque (consulter la méthode détaillée du circuit d'asservissement).

#### Remplacement de la platine rep. 57

Démonter l'unité RAFOC.

- Enlever les deux anneaux de fixation rep. 60 du circuit imprimé flexible.
- Dessolder les connexions A V du circuit imprimé flexible. (voir Fig. 2).
- Marquer tout d'abord la position des points de raccordement de la platine de photo-diode (le circuit imprimé flexible) doit être remise correctement à sa place, avant de dessolder les connexions de la platine de la photo-diode.
- Dessolder à présent les 6 connexions C de la platine de la photo-diode.  
Faire chauffer à cet effet les points C un à un jusqu'à ce que le circuit imprimé flexible.
- Cela doit se faire avec précaution.
- Dessolder les 4 connexions des bobines radiales.
- Dessolder les 3 connexions B de la platine du laser.

#### Montage du circuit imprimé flexible rep. 57

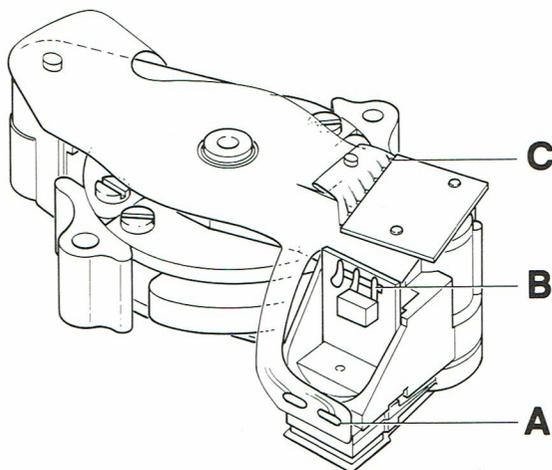
- Souder les 4 connexions des bobines radiales.
- Relier les connexions A et B (voir Fig. 2).
- Il faudra renforcer le cuivre des 6 connexions de la platine de la photo-diode avant de pouvoir les souder.
- Positionner le circuit imprimé flexible sous la platine de la photo-diode.
- Afin de maintenir fermement du circuit imprimé flexible il suffira de la soutenir par un trombone de fil de fer déplié que l'on placera entre le bras et la partie inférieure du circuit imprimé flexible.
- Après cela, les 6 connexions C pourront être chauffées, ce qui les soude à la platine de la photo-diode.
- Remettre les 2 anneaux de fixation du circuit imprimé flexible.

#### Remplacement de l'unité de focalisation (rep. 52)

- Dessolder les 2 connexions du circuit imprimé flexible sur l'unité de focalisation.
- Enlever la vis 2Nx10.
- La pièce de fixation rep. 54 se détache alors.
- L'unité de focalisation peut ainsi être enlevée.
- Au montage de cette unité, il faut attention que celle-ci bouge librement.  
La position de l'unité de focalisation est fixe, elle n'est pas réglable.

#### Maintenance du moteur du plateau tournant (voir vue éclatée)

Les pièces repérées 62, 63 et 64 de la vue éclatée sont fournies en tant qu'ensemble par le service du fait de leurs réglages mécanique et électriques en usine. La vérification du réglage de l'ensemble du moteur du plateau tournant est mentionnée sous "Contrôle du moteur du plateau tournant" en page 3-1.



38 221 C12

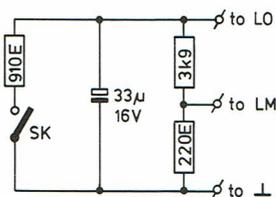
Fig. 2

### 3. MESURES ET REGLAGES

#### Vérification de l'alimentation du laser

Le laser forme avec l'alimentation du laser dans l'IC6101 et la diode de moniteur un système à contre-réaction. Une panne dans l'alimentation du laser peut avoir la destruction du laser comme conséquence. Le laser (unité RAFOC complète rep. 56) qui vient et d'être remplacé pourrait de nouveau tomber en panne.

D'autre part, dans un montage à contre réaction, il est pratiquement impossible de contrôler et de réparer lorsqu'un des maillons manque. C'est pour cela qu'avec le circuit dont il est question ci-dessous le contrôle de l'alimentation est possible. Celui-ci se compose d'un simulateur laser et moniteur et d'un commutateur permettant de tester la position marche/arrêt.



38 181 A12

Fig.3

Le circuit ci-dessus peut être branché à la place du laser à l'alimentation du laser de l'IC6101, de sorte que le système à contre-réaction est ainsi bouclé.

- Oter le circuit imprimé flexible du connecteur 31 sur la platine asservissement + préampli.
- Relier le circuit simulateur aux bornes de l'IC6101 des platines mentionnées à la Fig. ci-dessus.
- Mettre l'appareil en position enregistrement en reliant 5i (pt. 20 de l'IC6101) à la masse.

**N.B.**  $\overline{Si}=0$ , départ initialisation, position enregistrement basse.

Ce qui peut être obtenu en mettant le point 20 de l'IC6101 à la masse.

$\overline{Si}=1$ , départ initialisation, position enregistrement "haute"; ce qui peut être obtenu en mettant le commutateur secteur en fonction.

L'alimentation laser peut alors être contrôlée selon le tableau ci-dessous.

	$\overline{Si}=0$ position "play"	$\overline{Si}=1$ position "stand-by" (mise en attente)
SK ouvert	LO=3,75 V ± 0,2 V LM=0,2 V ± 0,05 V	LO=0 V ± 0,2 V
SK fermé	LO ≥ 2,8 V LM=0,2 V ± 0,05 V	

LO=point de mesure 9

LM=point de mesure 11

Si=point de mesure 21

#### Procédure de réparation

**Etant donné que le laser, la diode de moniteur et les photo-diodes sont particulièrement sensibles aux charges statiques, les mesures et réglages de**

**l'alimentation de laser, les accessoires et vous-même devez être au même potentiel que la masse du mécanisme du CD.**

#### Attention

Lors du remplacement de l'unité RAFOC (rep. 56 sur la vue éclatée du mécanisme du CDM 2), le potentiomètre 3106 de sortie du laser doit être mis en position intermédiaire, ceci afin d'éviter que le laser ne s'abîme.

#### Réglage du courant de laser

Points de mesure de la platine d'asservissement + préampli.

- Placer le disque d'essai 4822 397 30096 (disque sans défauts) sur la plateau.
- Mettre l'appareil en position service 1.
- Brancher un voltmètre DC sur les points 1 et 2 (= à travers la résistance 3102).
- Par le potentiomètre 3106, régler l'alimentation laser de manière que la tension sur la résistance 3102 soit d'env. 40 mV (cette tension varie lorsque le disque tourne).

Il s'agit d'un pré-réglage.

#### Réglage affiné du courant de laser

- Brancher un voltmètre DC sur les points 1 et 2 (= à travers la résistance 3102).
- Passer le sillon 1 du disque 4822 397 30096.
- Régler par le potentiomètre 3106 l'alimentation du laser pour que la tension sur la résistance 3102 soit de 50 mV ± 5 mV.

#### Vérification de la régulation du moteur (régulation Hall) (voir platine de moteur)

1. Interrompre la liaison Vc par dessoudage du point de connecteur 36-5 sur la platine asserv. + préampli.
2. Brancher le canal A d'un oscilloscope double trace sur l'émetteur des transistors 6082, 6083 sur la platine de moteur et le canal B sur l'émetteur des transistors 6084, 6085.  
Position de l'oscilloscope: 2V/div. - 10 ms/div.
3. Mettre l'appareil en marche.
4. Mettre d'abord le circuit à la tension d'alimentation, ensuite injecter une tension négative (Vin) sur le point 4 du connecteur 02 de la platine de moteur.  
Démarrer à 0 V et l'amener lentement vers -5 V.  
Le moteur doit alors se mettre à tourner.  
Lorsqu'il tourne, ramener la tension à -2,5 V.  
Le moteur doit encore continuer à tourner.
5. Des signaux sinusoïdaux (V-sortie) doivent alors être visibles (voir Fig. 4), ceux-ci se situant symétriquement autour de l'axe 0 et étant déphasés de 90°. Les amplitudes de ces deux signaux doivent avoir au maximum un rapport de 1:2.
6. L'amplitude dépend de la tension injectée.  
Le rapport V-in/V-out crête à crête, doit se situer entre 1:2 et 1:3.
7. Déterminer maintenant à quelle V-in le moteur tourne à 600 t/min. A 600 t/min. la fréquence de V-out est de 30 Hz, V-in doit fluctuer de -1,5 V à -3,7 V à cette vitesse.

#### Conclusion

Si toutes ces conditions sont remplies, on peut conclure que le moteur et la platine sont en bon état. Lorsque les conditions 4, 5 et 6 ne sont pas remplies, c'est probablement l'électronique qu'il faut incriminer. Si les conditions 4, 5 et 6 ne sont pas remplies et qu'au point 7, il faut injecter une tension de -4,5 V, par exemple, ceci afin d'obtenir une vitesse de 600 t/min, c'est probablement à une panne d'ordre mécanique qu'il faut songer (trop de friction à un palier, par exemple).

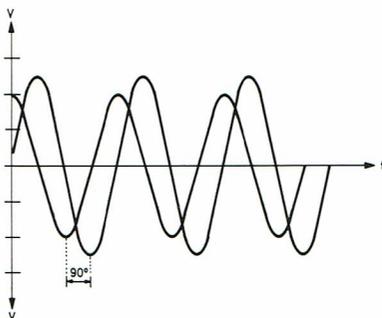


Fig.4

## METHODE DETAILLE DE MESURE DU CIRCUIT ASSERV. + PRÉAMPLI

### Disques d'essai

Il est indispensable de traiter ces disques avec le plus grand soin.

Les dérangements tels que trous d'enregistrement, empreintes digitales etc. étant caractéristiques et catégoriques.

Des dégâts pourraient provoquer d'autres "trous" d'enregistrement, ce qui rendrait impossible l'utilisation catégorique de ce disque.

On pourrait ne plus pouvoir vérifier le fonctionnement du détecteur de piste dans le cas qui vient d'être donné.

### Mesures aux amplificateurs opérationnels

Dans les circuits électroniques des systèmes d'asservissement il est souvent fait appel aux amplificateurs opérationnels.

Ces amplis peuvent être utilisés comme amplificateurs, filtres, inverseurs, circuits-tampon etc.

Dans la plupart des cas, nous nous trouvons face à des amplis contre-réactionnés qui sont dépendants ou indépendants de la fréquence.

Dans les cas où la contre-réaction est appliquée, la différence de tension converge vers le zéro sur les entrées différentielles. Ceci vaut tant en DC que en AC. La raison est à rechercher dans les caractéristiques d'un amplificateur opérationnel ( $Z_i = \infty$ ,  $G = \infty$ ,  $Z_o = 0$ ).

Si une entrée d'ampli opérationnel est directement reliée à la masse, il est pratiquement impossible de mesurer les entrées inverseuses et non inverseuses.

Dans un tel cas, c'est seulement le signal de sortie qui est mesurable.

C'est pour cela que dans la plupart des cas, la tension en alternatif ne sera pas donnée.

Les tensions DC sont semblables les unes aux autres.

### Stimulation par "0" et "1"

Pendant la recherche de pannes, certains points doivent être reliés à la terre ou à la tension d'alimentation.

Il en résulte que certains circuits sont amenés dans une position déterminée qui fait en sorte que le temps de diagnostic de la panne est écourté. Dans un certain nombre de cas, ces points sont des sorties d'ampli op. Ces sorties peuvent sans conséquences être reliées à "0" ou à la masse. La sortie d'un ampli op. **ne doit absolument** jamais être reliée directement à la tension d'alimentation.

### Mesures aux micro-processeurs

Les entrées et les sorties des micro-processeurs ne doivent jamais être reliées directement à la tension d'alimentation.

Elles doivent l'être uniquement à la masse ou à "0" et ceci lorsque c'est indiqué implicitement.

### Mesures avec oscilloscope

Il est recommandé de mesurer avec une sonde 1:10, car elle présente une impédance d'entrée nettement plus basse qu'une sonde 1:1.

### Choix du potentiel de terre

Il est extrêmement important de choisir un point de terre qui est situé aussi près que possible du point de test.

### Conditions à l'injection de signaux

- A remarquer que le fait d'injecter des niveaux de signaux provenant d'une source **externe** ne doit **jamais** se faire à partir de circuits non alimentés.
- Il est évident que le niveau injecté ne doit **jamais** dépasser le niveau de tension d'alimentation sur ce circuit.

### Laser constamment allumé

- Shunter le condensateur 2174 sur la platine asservissement + préampli.
- Relier si (point 20 de l'IC6101 la platine asservissement + préampli.) à la masse.
- Mettre la tension secteur en fonction.
- Le laser est ainsi constamment allumé.

### Désignation des points de mesure

Dans les dessins des schémas et des platines, les points de test sont désignés par un numéro,  $\diamond 12$ , par exemple, ceci se rapportant à son tour à la méthode de mesure des pannes.

Dans la méthode de mesure qui suit, le symbole  $\diamond$  est systématiquement omis.

### POINTS GENERAUX DE CONTROLE

Dans la méthode de dépistage de mesure détaillée qui suit, un certain nombre de conditions générales nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil, ne seront pas mentionnées.

Avant que d'analyser en détail la méthode de dépistage, ces points généraux devront être vérifiés,

- a. S'assurer du fait que le disque et l'objectif sont parfaitement propres (éliminer toutes poussières ou empreintes digitales) et ne travailler qu'avec des disques non endommagés.
- b. Vérifier si toutes les tensions d'alimentation sont présentes et sont à un niveau convenable. Voir dessins de platine.
- c. Vérifier le bon fonctionnement des deux microprocesseurs grâce à leur programme d'auto-test et programme service.

#### Méthode:

Voir à l'auto-test du  $\mu P$  d'asservissement.

### Initialisation du programme service du $\mu P$

#### - Position service "0"

Presser en même temps les touches "PREVIOUS, NEXT et TIME/TRACK".  
Les maintenir enfoncées pendant que la tension secteur est enclenchée.

C'est la position d'attente, "0" apparaît à l'affichage.

Dans cette position il est possible avec les touches "SEARCH FORW" et "SEARCH REV.", de faire se mouvoir le bras, le nombre de tours du couple étant au minimum.  
On contrôle ainsi le libre mouvement du bras sur le disque.

#### - Position service "1"

Il suffit de presser la touche "NEXT" à partir de la position "0", pour passer à la position "1".  
**Le laser émet de la lumière dans cette position et l'objectif procède au cadrage.**  
Lorsque le point de focalisation est atteint, "1" apparaît à l'affichage.  
S'il n'y a pas de disque, l'objectif monte et descend 16 x.  
L'appareil revient ensuite à la position "0".

Tout comme en position "0", le bras pourra être mû sur tout le diamètre du disque grâce aux touches "SEARCH FORW. et SEARCH REV."

#### - Position service "2":

A partir de la position "1", presser sur la touche "NEXT".  
**Le moteur de plateau tournant se met à tourner.**  
A l'affichage on voit "2".  
En tant que préparatif de la position service "3", le bras doit être amené au milieu du disque.

#### - Position service "3":

A obtenir par pression de "NEXT", à partir de "2".  
**La régulation radiale est ainsi enclenchée. L'information du sous-code ignorée MUTE est haut l'information musicale a alors libre cours.**

"3" apparaît à l'affichage.  
(l'information musicale sera audible après env. 1 min-ce qui dépend de la longueur du sillon d'amorçage).

Dans cette situation, il y a moyen de faire se mouvoir le bras vers l'intérieur ou l'extérieur par les touches "SEARCH FORW. et SEARCH REV."

Le mouvement est désormais commandé par le  $\mu P$  et le bras se meut par étapes de 64 sillons tant que la touche est commandée.

Si une des positions service 1, 2 ou 3 est dérangée (si le disque est freiné ou enlevé, par exemple), l'appareil revient à la position "0".

On quitte le programme service par mise en et hors service du commutateur secteur (POWER ON/OFF) (Hardware reset).

### I. MICROPROCESSEUR ASSERVISSEMENT, IC6105

#### Auto-test

Ce test permet de contrôler les points suivants du  $\mu P$ :

- RAM
- ROM
- Horloge
- Interface sériel I/O
- Portes I/O

- Interrompre la connexion I<sup>2</sup>C sur le connecteur 35-2 de la platine asserv. + préampli.
- Dessouder les points 1, 7, 26 et 27 du  $\mu P$  d'asservissement.
- Rendre le point 2 du  $\mu P$  d'asserv. "bas" (masse) et mettre la tension d'alimentation en fonction.
- Le test démarre lorsque le point 2 est rendu "haut" (en supprimant la liaison à la masse).
- Si tous les tests sont positifs, le point 1 du  $\mu P$  d'asserv. redeviendra bas dans la seconde.

#### Reset (broche 17)

En cours de mise en fonction de la tension d'alimentation, une impulsion positive doit être présente).

#### Sortie nombre X (broche 16; point 31)

La fréquence de ce signal doit être de 6 MHz.

- Q-sync (broche 1)
- Q-horloge (broche 27)
- Q-données (broche 26)

Consulter la "METHODE DETAILLE DE MESURE DU CIRCUIT DE DECODAGE" pour les mesures à l'IC DEMOD, paragraphe I de la Documentation Service de l'appareil en cause.

DEEMPH (Desaccentuation) (broche 24, point de mesure 14)

Consulter la "METHODE DETAILLE DE MESURE DU CIRCUIT DE DECODAGE" pour les mesures au circuit de DEEMPH, paragraphe VI de la Documentation Service de l'appareil en cause.

#### MUTE (broche 25; point 13)

Consulter la "METHODE DETAILLE DE MESURE DU CIRCUIT DE DECODAGE" pour les mesures à l'IC DEMOD", paragraphe I de la Documentation Service de l'appareil en cause.

#### $\bar{S}_i$ (broche 22; point 21)

Lorsque le signal  $\bar{S}_i$  ("Démarrage initialisation") est "bas", l'alimentation de laser et la régulation de focalisation sont enclenchées.

Position appareil	"POWER ON"	Position service 1	PLAY
Signal $\bar{S}_i$	haut	basse	basse

#### RD (broche 7; point 24)

Le signal RD (= Ready) devient "haut" lorsque le point de focalisation est trouvé.

Position appareil	"POWER ON"	Position service 1	PLAY
Signal RD	basse	"haute"	"haute"

**MCO (broche 21; point de mesure 29)**

Lorsque le signal MCO ("motor Control on") est "haut", la régulation du moteur du plateau est enclenchée. Cela se produit lorsque le signal RD est devenu "haut".

Position appareil	"POWER ON"	Position service 2	PLAY
Signal MCO	"basse"	"haute"	"haute"

**B0 (broche 8; point 36)**

**B1 (broche 9; point 34)**

**B2 (broche 10; point 33)**

**B3 (broche 11; point 32)**

- Par les signaux de B0 à B3 la régulation radiale est enclenchée et le niveau de sortie DAC est réglé.
- En position "SEARCH" il doit y avoir de l'activité sur les 4 points de mesure.
- En position service 1, le bras peut être mû à une vitesse constante du centre vers l'extérieur du disque (à l'aide des deux touches SEARCH). Les signaux de B0 à B3 sont stables.

Signal	B0	B1	B2	B3
Bras vers l'extérieur du disque	"haut"	"bas"	"haut"	"bas"
Bras du centre du disque	"bas"	"haut"	"haut"	"bas"

**TL (broche 12; point 16)**

- Grâce au signal TL (= track loss) on transmet au µP que les signaux de suivi de piste sont douteux.
- En position "SEARCH" ou lorsque l'on cogne l'appareil, des impulsions sont présentes sur le point 16.

**REdig (rep. 13; point 37)**

C'est le signal REdig (Radial Error digital = Radial polarity) qui permet le contrôle du mouvement du bras et sa correction dans le cas de saut de piste ou de secousses à l'appareil.

En position service 3 ou en position "PLAY", une onde rectangulaire doit être présente sur le point 37. Cette onde est difficile à déclencher du fait de variation de la fréquence.

**DODS (broche 23; point 19)**

Par le signal DODS (Drop out detector suppression) on évite que des signaux de drop-out influencent le contrôle du bras qui saute les pistes.

Position appareil	"POWER ON"	Position service 3	"PLAY"	"SEARCH"
Signal DODS	"bas"	"haut"	"haut"	"bas"

II SIGNAL PROCESSEUR PHOTO-DIODE IC6101

**Si (broche ; point 21)**

**LO (broche 17; point 9)**

**LM (broche 16; point 11)**

Par le signal Si (départ initialisation) l'alimentation laser est démarrée.

Lorsque le signal Si est "bas", le signal LO (laser-out) doit être haut.

Grâce au signal LM (laser-Monitor), c'est l'alimentation pour la diode laser qui est réglée.

Situation appareil	"POWER ON"	Position service 1*	"PLAY"
Signal Si	"haut"	"bas"	"bas"
Signal LO	"haut"	"haut"	"haut"
Signal LM	0 V	0,2 V ± 0,05 V	0,2 V ± 0,05 V

\*) Pour être sûr que l'appareil se maintient en position service 1, poser un disque sur le plateau.

**Se référer au chapitre "Vérification de l'alimentation laser" en page 3-1 pour le contrôle de l'alimentation laser.**

**Fe (broche 5; point 26)**

- Le signal FE (Focus Error) est celui de la commande de l'unité de focalisation. Lorsque le signal Si devient "bas", le point de focalisation sera cherché.
- Lorsque l'appareil est mis en position service sans qu'il y ait de disque, l'objectif cherchera 16 x le point de focalisation. Le signal FE sur le point 26, varie 16 x entre +3 V et -3 V.
- Le signal FE assure que le spot reste focalisé. Lorsqu'un signal d'erreur est injecté, le signal FE corrigera. Mettre l'appareil en position service 2 (un disque sur le plateau).

Injecter successivement à travers une résistance de 200 kΩ sur la broche 8 de l'IC6104A une tension +5 V et -5 V (= 1B et -1B) et vérifier le signal FE.

Signal injecté sur broche 8 de l'IC6104	+5 V	-5 V
Signal FE	négatif	positif

**Signal RD (broche 21; point 24)**

Le signal RD (ready) devient "haut" lorsque le point de focalisation est trouvé.

Il faut donc qu'il y ait un disque sur le plateau.

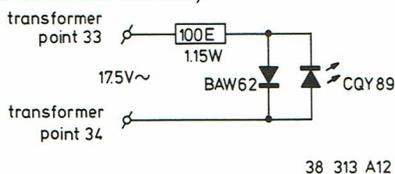
Position appareil	POWER ON	Position service 1	PLAY
signal RD	"bas"	"haut"	"haut"

- D1 (broche 9, point 4)**
- D2 (broche 10, point 6)**
- D3 (broche 8, point 7)**
- D4 (broche 7, point 8)**

- Les signaux de D1 à D4 sont des signaux d'erreur issus des diodes du photo-détecteur.
- Lorsque en position service 1, le disque est mû, l'unité de focalisation doit suivre.  
Sur les points de mesure 4, 6, 7 et 8 un signal changeant doit être présent pendant le mouvement du disque.

**- Contrôle des photo-diodes**

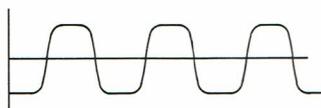
Raccorder le circuit ci-dessous à une tension alternative de 17,5 V (sur les CD150 et CD350, aux points 33 et 34 du transfo).



38 313 A12

- 100E-1,15 W-4822 116 51098
- BAW62-4822 130 30613
- CQY89-4822 130 31332

Enclencher la tension d'alimentation et mettre l'appareil en position d'attente (stand-by) ou service 0.  
La diode infra-rouge CQY89 assume pour cette mesure la fonction de la diode laser.  
En la maintenant au-dessus de l'unité de l'objectif, la lumière infra-rouge tombe sur les 4 photodiodes.  
La configuration de tension sur les points 4, 6, 7 et 8 de la platine asserv. + préampli telle qu'elle est illustrée ci-dessous (l'amplitude étant tributaire de la distance entre la diode IR et l'objectif) est alors visible lorsque les 4 photodiodes fonctionnent.



38 314 A12

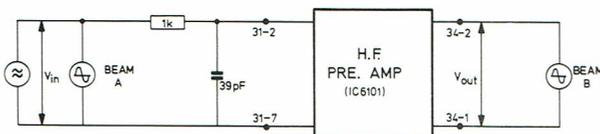
Position de l'oscilloscope: 100 ms/div.

**HF-in (broche 3, point 3)**

Le signal HF-in est le signal information en provenance des 4 photodiodes.

**Contrôle de l'ampli HF dans l'IC6101**

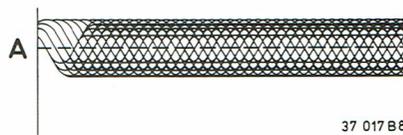
- Enlever le circuit imprimé flexible du connecteur 31.
- Enclencher la tension d'alimentation.
- Injecter un signal  $V_{in}$  de env. 40 mV<sub>cc</sub>, 50 kHz à travers le réseau RC selon le schéma ci-dessous, entre les points de connecteurs 31-2 et 31-7.
- La tension de sortie entre les points de connecteurs 34-2 et 34-1 doit être de env. 1 V<sub>cc</sub>.



38 312 A12

**HF-out (broche 27, mesurer sur le point 34-2 du connecteur)**

- Le signal HF-out est le signal information amplifié pour le circuit de décodage.  
Lorsqu'on passe le disque d'essai n°5 (4822 397 30096), sur le point 17 la mire donnée ci-dessous est visible.
- Le signal HF doit être présent et stable en position "PLAY" et position service 3, après lecture du sillon d'amorçage.
- En position service 2 et pendant la lecture du sillon d'amorçage le signal HF est présent, mais instable.



37 017 B8

Position de l'oscilloscope: 0,5 µs/div.  
Amplitude env. 1,5 V<sub>cc</sub>.

- **DET (broche 26)**
- **HFD (broche 19, point 23)**
- **TL (broche 18, point 16)**

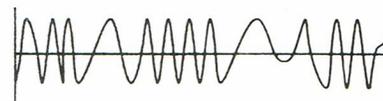
- Le signal DET (détecteur) donne l'information concernant le niveau du signal HF au détecteur du niveau haute fréquence/drop out de l'IC6101.
- Lorsque le niveau du signal HF est trop bas, le signal du HFD (détecteur haute fréquence) est "bas".
- Le signal TL (suivi de piste perturbé) est "bas" pour pouvoir transmettre au µP d'asservissement que les signaux de suivi de piste sont douteux.

*Méthode (applicable uniquement sur un appareil en fonctionnement)*

- Placer le disque de test d'essai 5A (4822 397 30096) sur le plateau.
- Mettre le commutateur d'alimentation en marche et presser la touche "PLAY".
- Passer le sillon 10 ou 15 et vérifier le signal HFD sur le point 23.  
Si des impulsions de drop-out sont présentes sur le signal DET (broche 26) des impulsions HFD doivent aussi être présentes sur le point 23 (position de l'oscilloscope 2 ms/div.).  
En freinant légèrement à la main le disque, les impulsions TL seront visibles sur le point 18.

- RE1 (broche 11; point 18)**
- RE2 (broche 12; point 22)**

- Les signaux RE1 et RE2 (erreur radiale) sont les signaux de commande du bras pendant le suivi.
- A la position service 2, les signaux ci-dessous doivent être présents sur les points de mesure 18 et 22.



Position de l'oscilloscope: 2 ms/div.

La fréquence est fortement tributaire de l'excentricité du disque.

**SC (broche 25)**  
**SC (démarrage condensateur)**

Position appareil	Sc (broche 25)
"POWER ON"	-4 V
"PLAY"	+5 V
Position service 1	+5 V

**III PROCESSEUR D'ERREUR RADIALE**

Vérifier les signaux issus du  $\mu P$  d'asservissement et l'IC du processeur de signal de la photo-diode, IC6101.

**RE-dig (broche 3; point 37)**

- Par le signal RE-dig (erreur radiale-polarité radiale), c'est le mouvement du bras qui est contrôlé ou corrigé en cas de sauts de sillons ou secousses contre l'appareil.
- En position service 3 ou en position "PLAY", une impulsion rectangulaire doit être présente sur le point 37.  
Cette impulsion est difficile à déclencher étant donné la variation de fréquence.

**DAC-(broche 10; point 38)**

Par le signal DAC (conversion digital à analogique) c'est la vitesse du passage d'un sillon à l'autre qui est régulée. Ce signal est dérivé des signaux B0 à B3 issus du  $\mu P$  d'asservissement.

Position appareil	Position service 1	
	SEARCH FORW.	SEARCH REV.
Signal DAC	+0,5 V	-0,5 V

**RE (broche 7, point 39)**

- Le spot lumineux est maintenu sur le sillon grâce au signal RE (erreur radiale).  
Dans le cas d'un signal erroné, le signal RE corrigera.
- Mettre l'appareil en position service 3.
- Injecter à travers une résistance de 120 k  $\Omega$  successivement sur la broche de l'IC6104B une tension de +5 V et de -5 V (= +1B et -1B) et vérifier le signal RE-.

Signal injecté sur la broche 5 de l'IC6104B	+5 V	-5 V
RE	négatif	positif

**- RE-lag (broche 8; point 41)**

Le condensateur dans la RE-lag (2156) présente une fonction de mémoire; il retient le taux d'inclinaison du disque.  
Lorsqu'il y a un saut vers un morceau quelconque sur le disque, la mémoire doit être vidée, ce qui se fait par le  $\mu P$  d'asservissement (broche 6; point 43) à travers le transistor 6109.  
En cours de saut de sillon (SEARCH), il doit y avoir de longues impulsions sur le point 43 (position de l'oscilloscope 0,1 ms/DIV.).  
Sur le collecteur du transistor 6109, il doit y avoir aussi des impulsions.

**Régulation du moteur (commande du moteur de plateau)**

**- MCO (point 39)**

La régulation du moteur du plateau est mise en et hors service par le signal MCO (marche du moteur de plateau).

Position de l'appareil	POWER ON	Position service 2	PLAY
Signal MCO	"bas"	"haut"	"haut"

**- MCES (point 12)**

C'est la vitesse du moteur du plateau tournant qui est déterminée par le signal MCES (information commande de moteur de l'IC-ERCO vers le circuit d'asservissement).

En position "POWER ON", il doit y avoir sur le point 12 la configuration du signal telle qu'elle est donnée ci-dessous.  
Le temps de répétition du signal est de 140  $\mu$ sec.



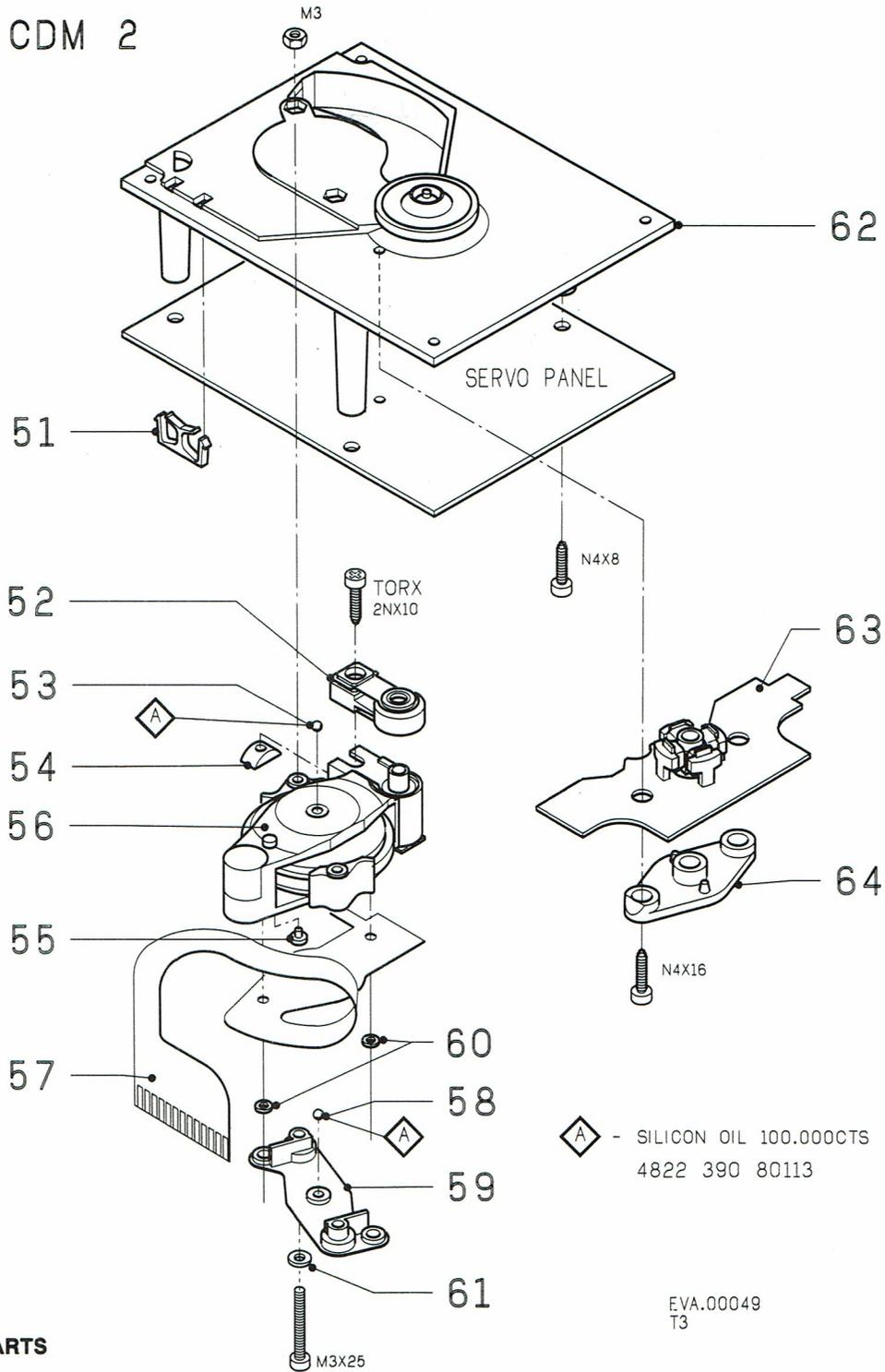
Un signal dont la configuration est donnée ci-dessous doit être présent sur le point 12, lorsqu'il y a un disque sur le plateau et que l'appareil se trouve dans la position service 3 ou "PLAY".  
Temps de répétition du signal, 140  $\mu$ s.



MDA.00135

Lorsque le signal MCES est correct et est reproduit par le signal MCO, le moteur du plateau doit tourner.  
(Se référer également au "Vérification de la régulation du moteur; à la régulation Hall page 3-1).

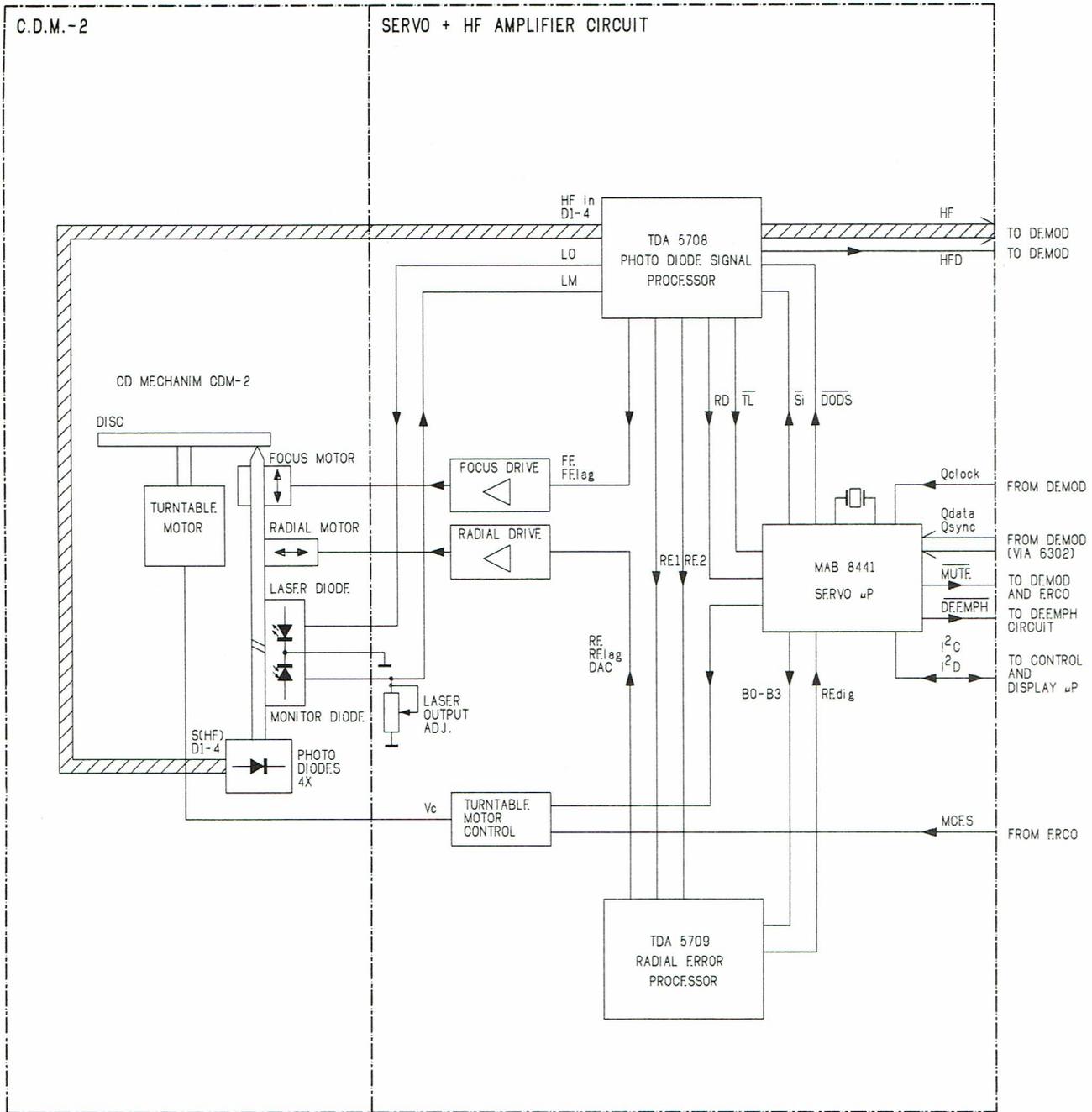
EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM



MECHANISM PARTS

51	4822 401 10895
52	4822 691 30133
53	4822 520 40177
54	4822 401 10896
55	4822 462 71374
56	4822 691 30134
57	4822 323 50107
58	4822 520 40177
59	4822 520 10555
60	4822 532 50268
61	4822 530 80178
62+64	4822 691 30135
62+64	4822 691 30136

for C.D.M.-2 in CD. 50 and  
derived versions.  
for C.D.M.-2 in 70 CD 555

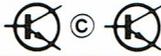
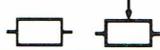


PRS.00498

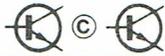
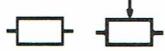
- B0-B3 - Control bits for radial circuit
- DAC - Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
- DEEMPH - Deemphasis
- DODS - Drop out detector suppression
- D1+4 - Photodiode currents
- FE - Focus error signal
- FE lag - Focus error signal for LAG network
- HF - HF output for DEMOD
- HFD - HF detector output for DEMOD
- HF-in - HF current input
- I<sup>2</sup>C - Clock signal servo-control μP
- I<sup>2</sup>D - Data signal servo-control μP
- LM - Laser monitor diode input
- LO - Laser amplifier current output
- MCES - Motor control from ERCO to servo circuit
- MUTE - Mute signal

- Q CLOCK - Subcode clock input for servo μP
- Q DATA - Subcode data input for servo μP
- Q SYNC - Subcode synchronization input for servo μP
- RE - Radial error signal (amplified RE1-RE2 currents)
- RE1 - Radial error signal 1 (summation of amplified currents D<sub>3</sub> and D<sub>4</sub>)
- RE2 - Radial error signal 2 (summation of amplified currents D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub>)
- RE dig - Radial error digital
- RE lag - Radial error signal for LAG network
- RD - Ready signal, starting up procedure finished
- Si - On/off control for laser supply and focus circuit
- TL - Track lost signal
- Vc - Control voltage for turntable motor

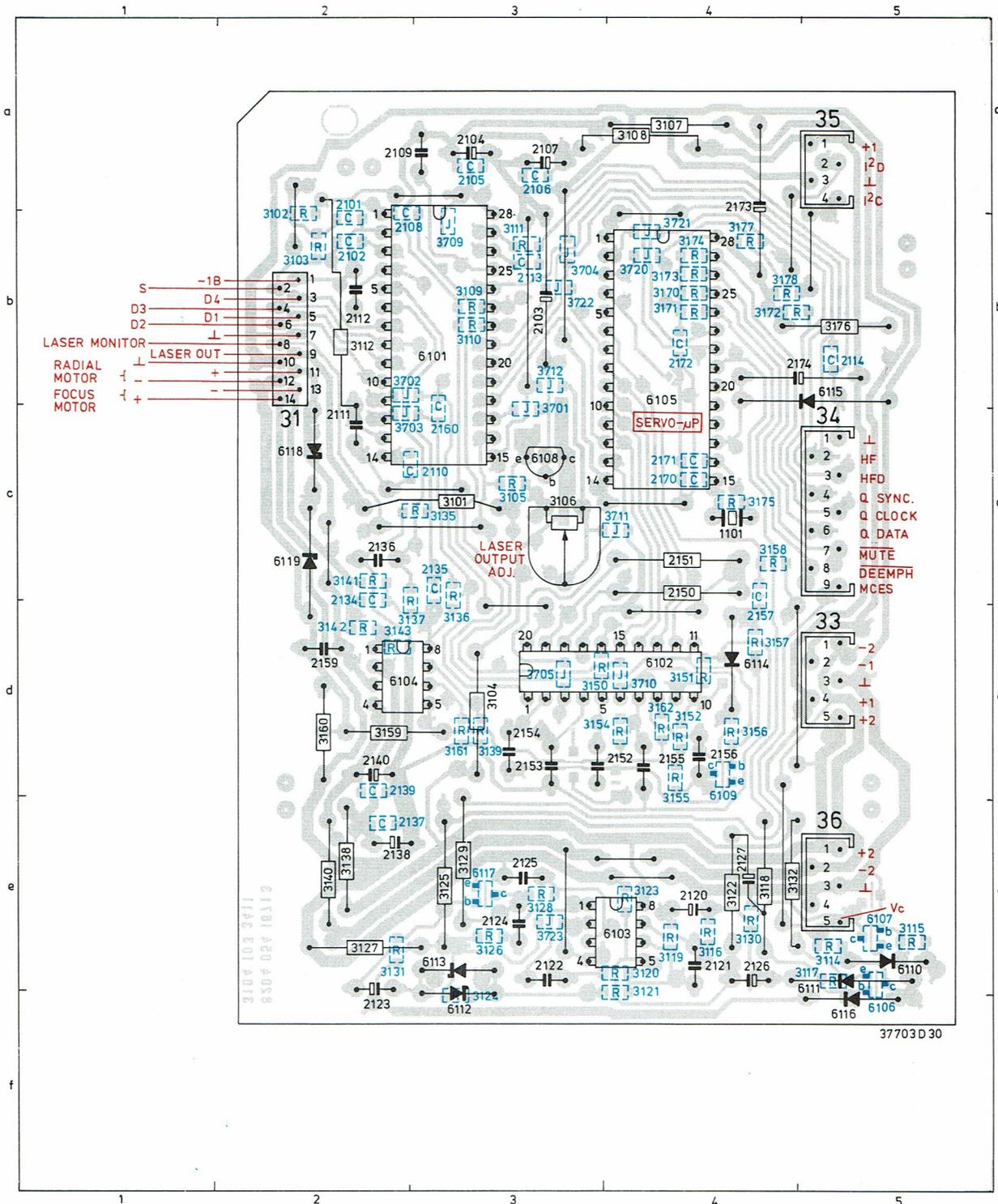
5-3  
 1985-07-02  
 ELECTRICAL PARTS

			 IC		
6101	TDA5708	4822 209 83202	28P	IC-socket	4822 255 41056
6102	TDA5709	4822 209 83203	20P	IC-socket	5322 255 44259
6103	MC1458	4822 209 81349	14P	flex print	4822 290 60573
6104	L272MB	4822 209 81397		connector	
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418			
					
6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983	2120	6.8μF-16V	4822 124 21538
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982	2123	33μF-10V	4822 124 20945
6108	BC338-16	4822 130 40892	2126	6.8μF-25V	4822 124 21538
			2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841
			For chip capacitors see list on page 5-6		
					
6110,6111 } 6114+6116 }	1N4148	4822 130 30621	3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248	3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862	3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
			3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
			3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
			3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
			3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
			3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
			3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499
			For chip resistors see list on page 5-6		
1101	6MHz	4822 242 70392			

**ELECTRICAL PARTS**

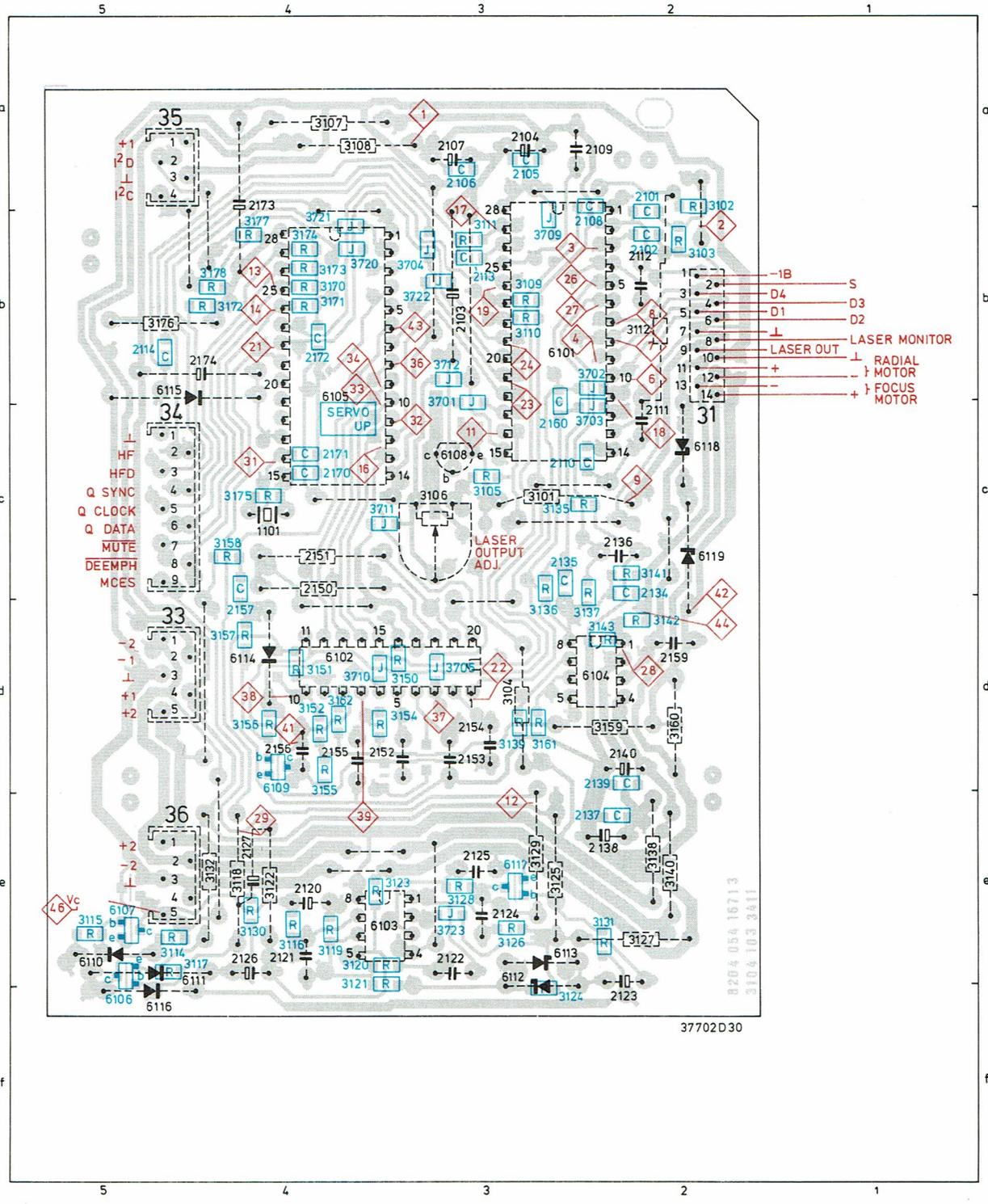
			 IC		
6101	TDA5708	4822 209 83202	28P	IC-socket	4822 255 41056
6102	TDA5709	4822 209 83203	20P	IC-socket	5322 255 44259
6103	MC1458	4822 209 81349	14P	flex print	4822 290 60573
6104	L272MB	4822 209 81397		connector	
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418			
					
6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983	2120	6.8μF-16V	4822 124 21538
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982	2123	33μF-10V	4822 124 20945
6108	BC338-16	4822 130 40892	2126	6.8μF-25V	4822 124 21538
			2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841
			For chip capacitors see list on page 5-6		
					
6110,6111	} 1N4148	4822 130 30621	3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
6114+6116			3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248	3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862	3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
			3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
			3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
			3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
			3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
			3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499
			For chip resistors see list on page 5-6		
					
1101	6MHz	4822 242 70392			

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB



1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB



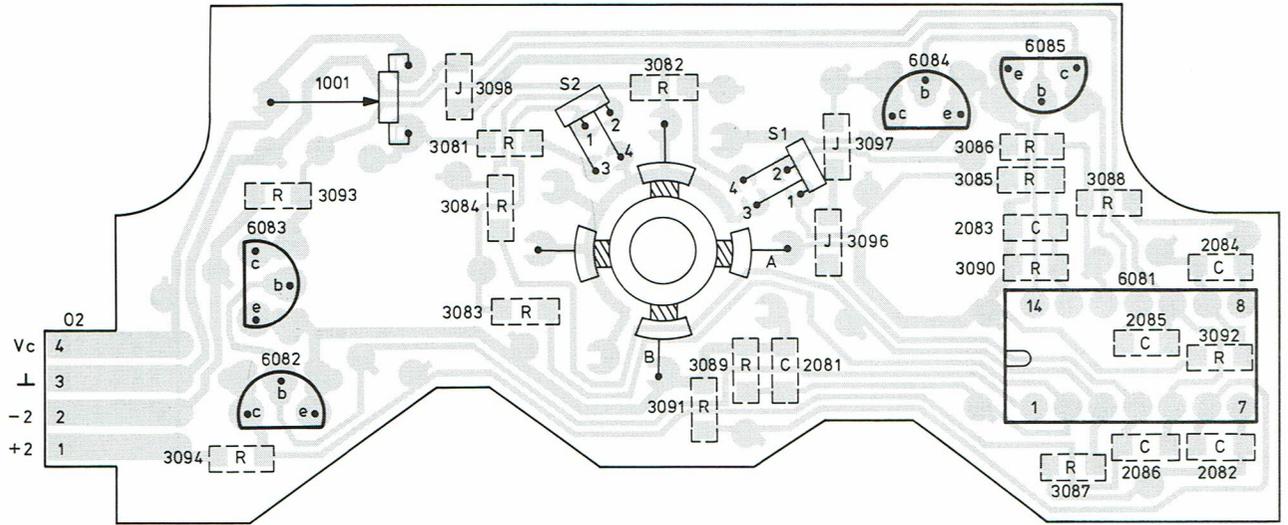
37702D30

820 054 16713  
3104 103 3411

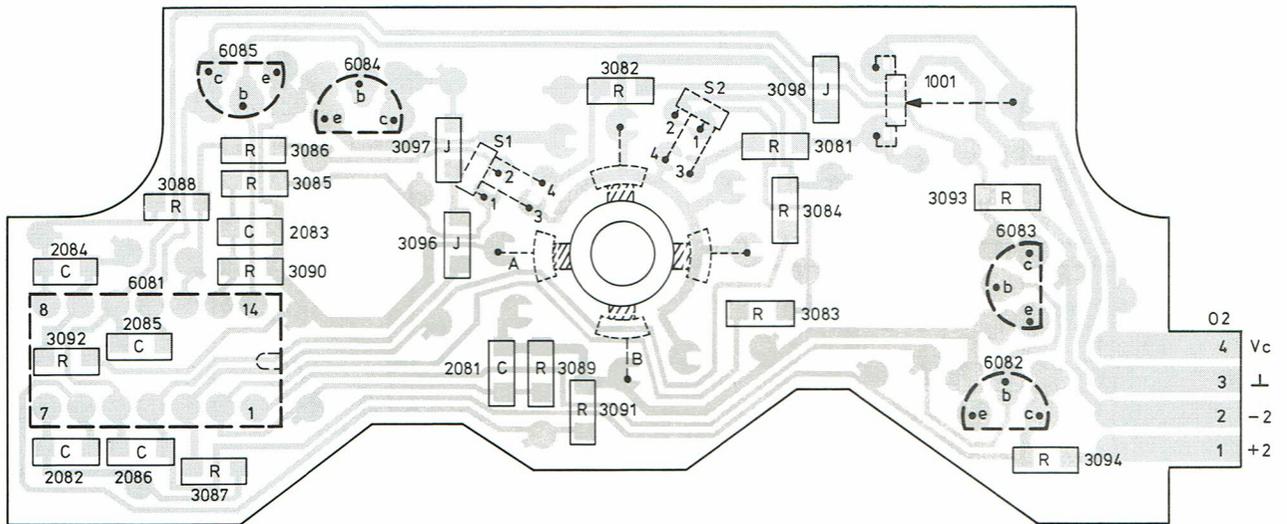
1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A04	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C02	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

 Chips 50 V NP0 S1206			 Chips 0,125 W S1206			 Chips 0,125 W S1206		
1 pF	5%	4822 122 32279	6.8 E	5%	4822 111 90254	7.5 k	2%	4822 111 90276
1.5 pF	5%	4822 122 31792	7.5 E	5%	4822 111 90396	8.2 k	2%	5322 111 90118
1.8 pF	5%	4822 122 32087	8.2 E	5%	4822 111 90397	9.1 k	2%	4822 111 90373
3.3 pF	5%	4822 122 32079	9.1 E	5%	4822 111 90398	10 k	2%	4822 111 90249
3.9 pF	5%	4822 122 32081	10 E	2%	5322 111 90095	11 k	2%	4822 111 90337
4.7 pF	5%	4822 122 32082	11 E	2%	4822 111 90338	12 k	2%	4822 111 90253
8.2 pF	5%	4822 122 32083	12 E	2%	4822 111 90341	13 k	2%	4822 111 90509
10 pF	5%	4822 122 31971	13 E	2%	4822 111 90343	15 k	2%	4822 111 90196
12 pF	5%	4822 122 32139	15 E	2%	4822 111 90344	16 k	2%	4822 111 90346
18 pF	5%	4822 122 31769	16 E	2%	4822 111 90347	18 k	2%	4822 111 90238
22 pF	10%	4822 122 31837	18 E	2%	5322 111 90139	20 k	2%	4822 111 90349
27 pF	5%	4822 122 31966	20 E	2%	4822 111 90352	22 k	2%	4822 111 90251
33 pF	5%	4822 122 31756	22 E	2%	4822 111 90186	24 k	2%	4822 111 90512
39 pF	5%	4822 122 31972	24 E	2%	4822 111 90355	27 k	2%	4822 111 90542
47 pF	5%	4822 122 31772	27 E	2%	5322 111 90375	30 k	2%	4822 111 90216
56 pF	5%	4822 122 31774	30 E	2%	4822 111 90356	33 k	2%	5322 111 90267
68 pF	5%	4822 122 32267	33 E	2%	4822 111 90357	36 k	2%	4822 111 90514
82 pF	10%	4822 122 31839	36 E	2%	4822 111 90359	39 k	2%	5322 111 90108
100 pF	5%	4822 122 31765	39 E	2%	4822 111 90361	43 k	2%	4822 111 90363
120 pF	5%	4822 122 31766	43 E	2%	5322 116 90125	47 k	2%	4822 111 90543
150 pF	5%	4822 122 31767	47 E	2%	4822 111 90217	51 k	2%	5322 111 90274
180 pF	2%	4822 122 31794	51 E	2%	4822 111 90365	56 k	2%	4822 111 90573
220 pF	5%	4822 122 31965	56 E	2%	4822 111 90239	62 k	2%	5322 111 90275
270 pF	5%	4822 122 32142	62 E	2%	4822 111 90367	68 k	2%	4822 111 90202
330 pF	10%	4822 122 31642	68 E	2%	4822 111 90203	75 k	2%	4822 111 90574
390 pF	5%	4822 122 31771	75 E	2%	4822 111 90371	82 k	2%	4822 111 90575
470 pF	5%	4822 122 31727	82 E	2%	4822 111 90124	91 k	2%	5322 111 90277
560 pF	5%	4822 122 31773	91 E	2%	4822 111 90375	100 k	2%	4822 111 90214
680 pF	5%	4822 122 31775	100 E	2%	5322 111 90091	110 k	2%	5322 111 90269
820 pF	5%	4822 122 31974	110 E	2%	4822 111 90335	120 k	2%	4822 111 90568
1 nF	10%	5322 122 31647	120 E	2%	4822 111 90339	130 k	2%	4822 111 90511
1.2 nF	5%	4822 122 31807	130 E	2%	4822 111 90164	150 k	2%	5322 111 90099
1.5 nF	10%	4822 122 31781	150 E	2%	5322 111 90098	160 k	2%	5322 111 90264
2.2 nF	10%	4822 122 31644	160 E	2%	4822 111 90345	180 k	2%	4822 111 90565
2.7 nF	10%	4822 122 31783	180 E	2%	5322 111 90242	200 k	2%	4822 111 90351
3.3 nF	10%	4822 122 31969	200 E	2%	4822 111 90348	220 k	2%	4822 111 90197
3.9 nF	10%	4822 122 32566	220 E	2%	4822 111 90178	240 k	2%	4822 111 90215
4.7 nF	10%	4822 122 31784	240 E	2%	4822 111 90353	270 k	2%	4822 111 90302
5.6 nF	10%	4822 122 31916	270 E	2%	4822 111 90154	300 k	2%	5322 111 90266
6.8 nF	10%	4822 122 31976	300 E	2%	4822 111 90156	330 k	2%	4822 111 90513
10 nF	10%	4822 122 31728	330 E	2%	5322 111 90106	360 k	2%	4822 111 90515
12 nF	10%	5322 122 31648	360 E	1%	4822 111 90288	390 k	2%	4822 111 90182
15 nF	10%	4822 122 31782	360 E	2%	4822 111 90358	430 k	2%	4822 111 90168
18 nF	10%	4822 122 31759	390 E	2%	5322 111 90138	470 k	2%	4822 111 90161
22 nF	10%	4822 122 31797	430 E	2%	4822 111 90362	510 k	2%	4822 111 90364
27 nF	10%	4822 122 32541	470 E	2%	5322 111 90109	560 k	2%	4822 111 90169
33 nF	10%	4822 122 31981	510 E	2%	4822 111 90245	620 k	2%	4822 111 90213
56 nF	10%	4822 122 32183	560 E	2%	5322 111 90113	680 k	2%	4822 111 90368
100 nF	20%	4822 122 31947	620 E	2%	4822 111 90366	750 k	2%	4822 111 90369
			680 E	2%	4822 111 90162	820 k	2%	4822 111 90205
			750 E	2%	5322 111 90306	910 k	2%	4822 111 90374
			820 E	2%	4822 111 90171	1 M	2%	4822 111 90252
			910 E	2%	4822 111 90372	1.1 M	5%	4822 111 90408
			1 k	2%	5322 111 90092	1.2 M	5%	4822 111 90409
			1.1 k	2%	4822 111 90336	1.3 M	5%	4822 111 90411
			1.2 k	2%	5322 111 90096	1.5 M	5%	4822 111 90412
			1.3 k	2%	4822 111 90244	1.6 M	5%	4822 111 90413
			1.5 k	2%	4822 111 90151	1.8 M	5%	4822 111 90414
			1.6 k	2%	5322 111 90265	2 M	5%	4822 111 90415
			1.8 k	2%	5322 111 90101	2.2 M	5%	4822 111 90185
			2 k	2%	4822 111 90165	2.4 M	5%	4822 111 90416
			2.2 k	2%	4822 111 90248	2.7 M	5%	4822 111 90417
			2.4 k	2%	4822 111 90289	3 M	5%	4822 111 90418
			2.7 k	2%	4822 111 90569	3.3 M	5%	4822 111 90191
			3 k	2%	4822 111 90198	3.6 M	5%	4822 111 90419
			3.3 k	2%	4822 111 90157	3.9 M	5%	4822 111 90421
			3.6 k	2%	5322 111 90107	4.3 M	5%	4822 111 90422
			3.9 k	2%	4822 111 90571	4.7 M	5%	4822 111 90423
			4.3 k	2%	4822 111 90167	5.1 M	5%	4822 111 90424
			4.7 k	2%	5322 111 90111	5.6 M	5%	4822 111 90425
			5.1 k	2%	5322 111 90268	6.2 M	5%	4822 111 90426
			5.6 k	2%	4822 111 90572	6.8 M	5%	4822 111 90235
			6.2 k	2%	4822 111 90545	7.5 M	5%	4822 111 90427
			6.8 k	2%	4822 111 90544	8.2 M	5%	4822 111 90237
						9.1 M	5%	4822 111 90428
 Chips 0,125 W S1206								
0 E	jumper	4822 111 90163						
1 E	5%	4822 111 90184						
1.1 E	5%	4822 111 90377						
1.2 E	5%	4822 111 90378						
1.3 E	5%	4822 111 90379						
1.5 E	5%	4822 111 90381						
1.6 E	5%	4822 111 90382						
1.8 E	5%	4822 111 90383						
2 E	5%	4822 111 90384						
2.2 E	5%	5322 111 90104						
2.4 E	5%	4822 111 90385						
2.7 E	5%	4822 111 90386						
3 E	5%	4822 111 90387						
3.3 E	5%	4822 111 90338						
3.6 E	5%	4822 111 90389						
3.9 E	5%	4822 111 90391						
4.3 E	5%	4822 111 90392						
4.7 E	5%	5322 111 90376						
5.1 E	5%	4822 111 90393						
5.6 E	5%	4822 111 90394						
6.2 E	5%	4822 111 90395						

5-5  
1985-07-02  
MOTOR PCB



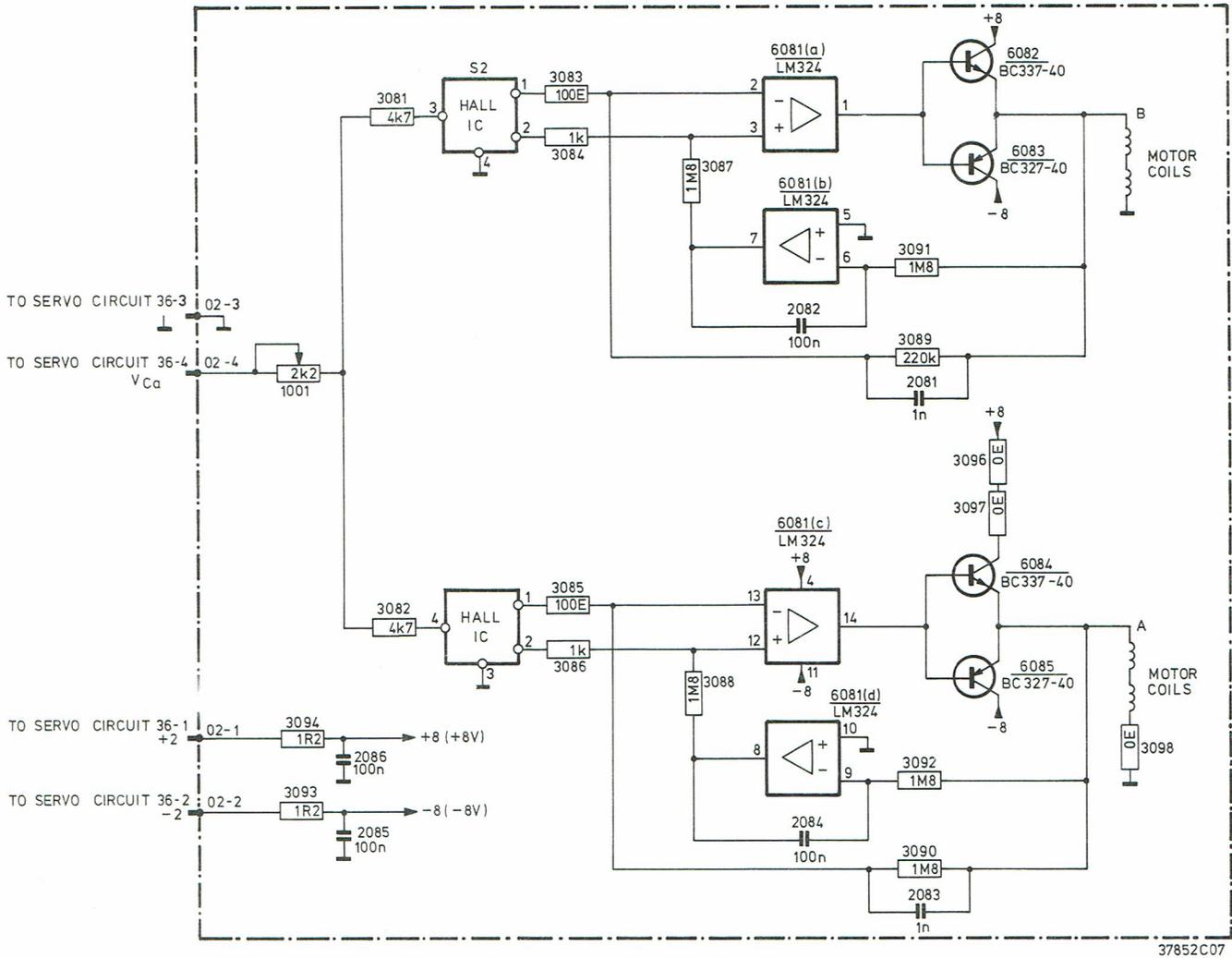
38 024 C12



38 025 C12

For codenumber of the motor assembly see the C.D. mechanism exploded view page 4-1

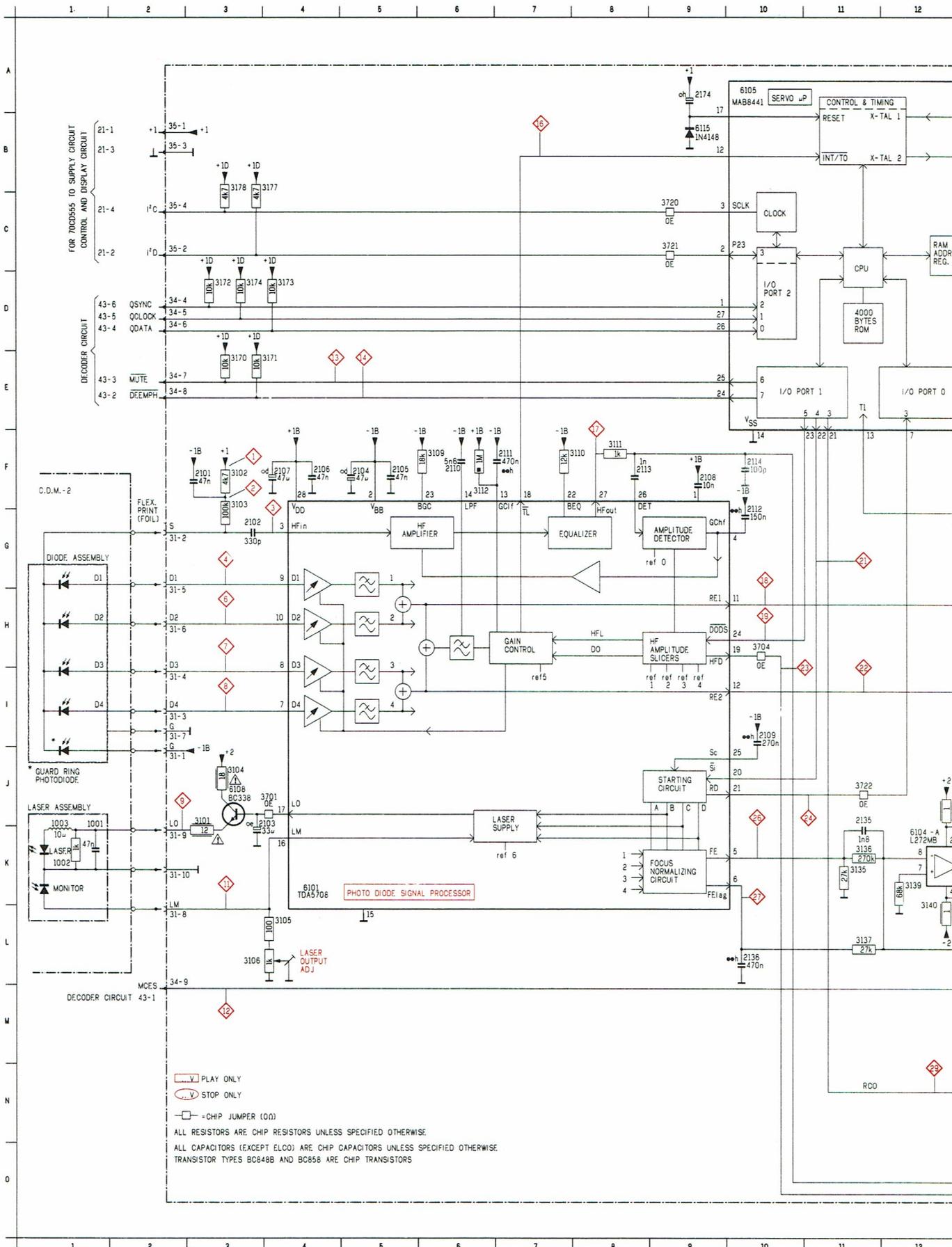
# MOTOR CIRCUIT



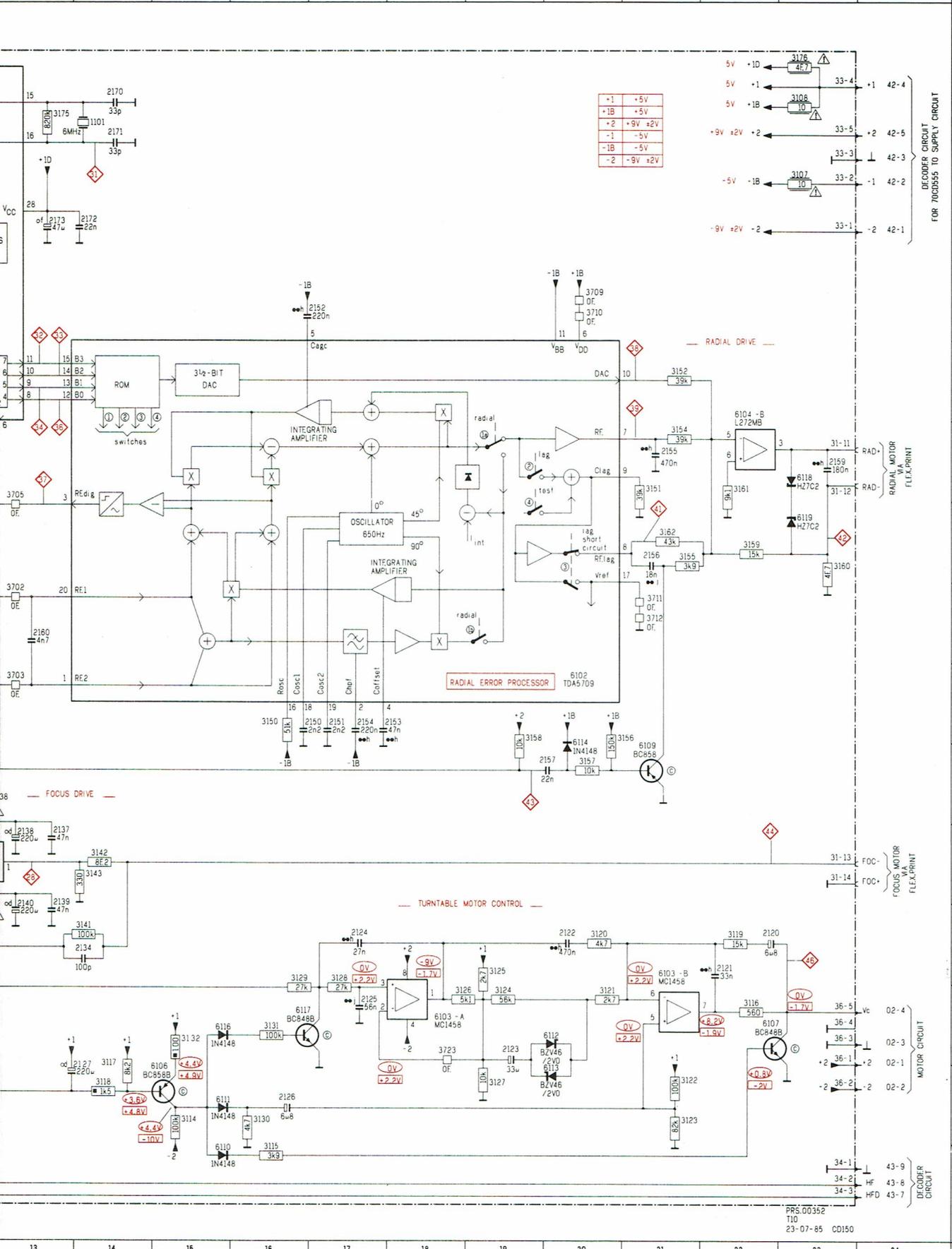
	Carbon film 0.2 W 70°C 5%		Ceramic plate Tuning $\leq 120$ pF NP.0 2% Others -20/+80%	*a = 2,5 V b = 4 V c = 6,3 V d = 10 V e = 16 V f = 25 V g = 40 V h = 63 V j = 100 V l = 125 V m = 150 V n = 160 V q = 200 V r = 250 V s = 300 V t = 350 V u = 400 V v = 500 V w = 630 V x = 1000 V
	Carbon film 0.33 W 70°C 5%		Polyester flat foil 10%	A = 1,6 V B = 6 V C = 12 V D = 15 V E = 20 V F = 35 V G = 50 V H = 75 V I = 80 V
	Metal film 0.33 W 70°C 5%		Metalized polyester flat film 10%	
	Carbon film 0.5 W 70°C 5%		Polyester flat foil small size (Mylar) 10%	
	Carbon film 0.67 W 70°C 5%		Polystyrene film/foil 1%	
	Carbon film 1.15 W 70°C 5%		Tubular ceramic	
	Chip component		Miniature single	
			Subminiature tantalum $\pm 20\%$	

# SERVO + PRE-AMPLIFIER CIRCUIT

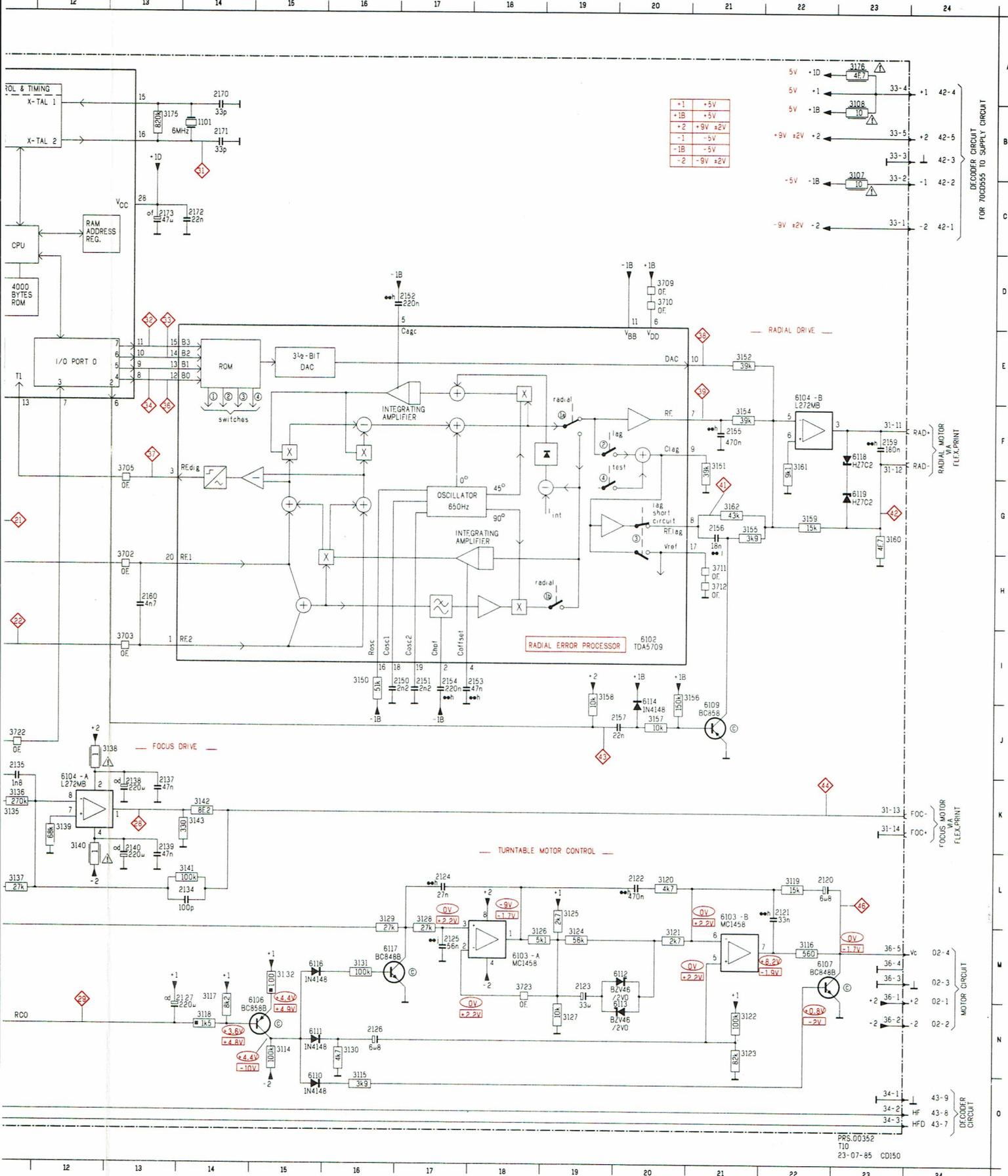
1001	J	1	2102	G	3	2107	F	4	2112	F	10	2122	L	20	2134	L	14	2139	K	13	2153	I	18	2158	F	23	2173	C	13	3104	J	3	3109	F	5	3115	O	16	3120	L	20	3125	L	19	3130	N	16	3137	L	1	1002	J	1	2103	G	3	2108	F	9	2113	F	10	2124	L	17	2135	J	11	2140	L	13	2154	I	17	2160	H	13	2174	A	9	3105	L	4	3110	F	8	3116	M	22	3121	M	20	3126	M	18	3131	M	16	3138	J	1	1003	F	14	2104	G	4	2109	F	10	2114	F	10	2125	M	17	2136	L	10	2150	L	17	2155	F	21	2170	H	14	3101	J	3	3106	L	3	3111	F	8	3117	M	14	3122	N	21	3127	N	19	3132	M	15	3139	K	1	1101	F	14	2105	G	4	2110	F	9	2121	L	22	2137	K	13	2151	I	17	2156	G	21	2171	H	14	3102	F	3	3107	F	3	3112	F	5	3118	N	14	3123	N	21	3128	L	17	3133	M	11	3140	K	1	2101	F	14	2106	G	4	2111	F	9	2121	L	22	2127	N	14	2138	K	13	2152	O	17	2157	J	20	2172	C	14	3103	F	3	3108	R	23	3114	N	15	3119	L	22	3124	M	19	3129	L	16	3135	K	11	3141	L	1
------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	----	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	----	------	---	---	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	----	------	---	---



3142	K14	3154	F21	3159	G22	3171	E 4	3176	A23	3703	I13	3711	H21	3723	M18	6104	E22	6108	J 3	6113	N20	6118	F23
3143	K14	3155	D21	3160	G23	3172	D 3	3177	B 4	3704	H10	3712	H21	6101	K 4	6104	K12	6109	J21	6114	L20	6118	G23
3150	I16	3156	I21	3161	F22	3173	D 4	3178	B 3	3705	F13	3720	C 9	6102	L20	6105	A10	6110	O15	6115	B 9		
3151	F21	3157	J20	3162	G21	3174	D 3	3701	J 4	3709	D20	3721	C 9	6103	L21	6106	N15	6111	N15	6116	M15		
3152	E21	3158	I19	3170	F 3	3175	B13	3702	H13	3710	D20	3722	J11	6103	M18	6107	M22	6112	M20	6117	M15		



3190	M16	3137	L11	3142	K14	3154	F21	3159	G22	3171	F 4	3176	A23	3703	I13	3711	H21	3723	M18	6104	E22	6108	J 3	6113	N20	6118	F23
3191	M16	3138	J13	3143	K14	3155	G21	3160	G23	3172	D 3	3177	B 4	3704	H10	3712	H21	6101	K 4	6104	K12	6109	J21	6114	N20	6119	G23
3192	M16	3139	K12	3145	L16	3156	J20	3161	F22	3173	D 4	3178	B 3	3705	F13	3720	C 9	6102	L20	6105	A10	6110	O15	6115	B 9		
3193	M11	3140	K12	3151	F21	3157	J20	3162	G21	3174	D 3	3701	J 4	3709	D20	3721	C 9	6103	L21	6106	N15	6111	N15	6116	M15		
3194	M11	3141	L14	3152	E21	3158	I19	3170	F 3	3175	B13	3702	H13	3710	D20	3722	J11	6103	M18	6107	M22	6112	M20	6117	M16		



PS 00352  
T10  
23-07-85  
CO150