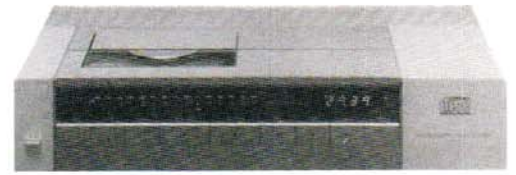


Service  
Service  
Service



32 689 A12

# Service Manual

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

## INHOUD

1. Inhoudsopgave per pagina
2. Toelichting op de indeling van de documentatie
3. Technische specificatie
4. Bedieningsorganen
5. Reparatiewenken
6. Metingen en instellingen
7. Exploded view's en stuklijsten van mechanische onderdelen
8. Blokschema, principeschema's, printplaatgegevens en stuklijsten van elektrische onderdelen
9. Bedradingstekening
10. Foutzoekmethode
11. Wijzigingen
12. Additionele informatie

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

**CLASS 1  
LASER PRODUCT**

3122 110 03420

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



Subject to modification

NL 4822 725 15485

Printed in The Netherlands

**PHILIPS**

CS 92 326

## 1. INHOUDSOPGAVE PER PAGINA

Hoofdstuk	Pagina	Inhoud	Hoofdstuk	Pagina	Inhoud
2	2-1	Toelichting op de indeling van de dokumentatie	8	8-2	Schema van de voedingschakeling
3	3-1	Technische specificatie		8-3	Printtekeningen van de voedingsschakeling
4	4-1	Bedieningsorganen			Stuklijst
5	5-1	Reparatiewenken		8-4	Schema van de voorversterkerschakeling (NEG.VOLT.PH.)
	5-2	Stuklijst hulpmiddelen		8-5	Printtekeningen van de voorversterkerschakeling (NEG.VOLT.PH.)
	5-3	Uitkasten van het frame			Stuklijst
		Verwijderen van het frame		8-6	Schema van de voorversterkerschakeling (POS.VOLT.SH.)
		Servicen van de schakelaar en display print		8-7	Printtekeningen van de voorversterkerschakeling (POS.VOLT.SH.)
		Vervangen van een LED			Stuklijst
		Servicen van de decodeerprint en de servoprint		8-8	Schema van de kommandoschakeling
		Vervangen van de draaitafel motor		8-9	Printtekeningen van de kommandoschakeling
	5-4	Vervangen van de klep			Stuklijst
		Servicen van de RAFOC-unit		8-10-a	Schema van de servoschakeling (deel 1) A83-137
6	6-1	Hoogte-instelling van de draai tafel		8-11-a	Printtekening van de servoschakelingen A83-137
		Kontrolle van de hoekinstelling			Stuklijst
	6-2	Kontrolle van de hoekinstelling		8-12-a	Printtekening van de servoschakelingen A83-137
		Afregelen van de hoekinstelling			Stuklijst
	6-3	Specificatiemeting		8-13-a	Schema van de servoschakelingen (deel 2) A83-137
		Wijzigen van de transformator aansluiting		8-14	Schema van de decodeerschakeling (deel 1)
		Afregelen van de +2 voedingspanning		8-15	Printtekening van de decodeerschakeling
		Laservoeding (NEG.VOLT.PH.) controle en instelling			Stuklijst
	6-4-a	Laservoeding (POS.VOLT.SH.) controle en instelling	A83-137	8-16	Printtekening van de decodeerschakeling
		Afregelen van de focusbandbreedte			Stuklijst
		Afregelen van de offsetcontrol		8-17	Schema van de decodeerschakeling (deel 2)
		Kontrolle van de A.G.C. en de offset-schakelingen		8-17-1	Schema van de decodeerschakeling (deel 1) A83-137
		Afregelen van de kanaalgelijkheid		8-17-2	Printtekening van de decodeerschakeling A83-137
		Instelling van de PLL-schakeling			Stuklijst
7	7-1-a	Exploded view van het mechanisme	A83-137	8-17-3	Printtekening van de decodeerschakeling A83-137
		Stuklijst van onderdelen van het mechanisme			Stuklijst
		Stuklijst van kastonderdelen		8-17-4	Schema van de decodeerschakeling (deel 2) A83-137
	7-2-a	Exploded view van de kast	A83-137		
8	8-1-a	Blokschema	A84-105		
	8-1-1	Blokschema vanaf AH01	A84-105		
	8-1-2	Toelichting op de blokken van het blokschema	A84-105		

<b>Hoofd- stuk</b>	<b>Pagina</b>	<b>Inhoud</b>	
8	8-18	Schema van de decodeer- schakeling (deel 3)	
	8-19	Printtekening van de deco- deerschakeling Stuklijst	
	8-20-1	Schema van de decodeer- schakeling AH01 (deel 1)	A84-105
	8-21	Printtekening van de deco- deerschakeling AH01	A84-105
	8-22	Printtekening van de deco- deerschakeling AH01	A84-105
	8-23	Schema van de decodeer- schakeling AH01 (deel 2)	A84-105
	8-24	Overzicht standaard symbolen	A84-105
	9	9-1-a	Bedradingstekening
9-2		Bedradingstekening AH01	A84-105
10	10-1-a	Foutzoekmethode	A84-105
	10-2	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-3	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-4	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-5	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-6	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-7	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-8	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-9	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-10	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-11	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-12	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-13	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-14	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-15	Foutzoekmethode AH01	A84-105
	10-16	Foutzoekmethode AH01	A84-105
10-17	Foutzoekmethode AH01	A84-105	
11	11-1-a	Wijzigingen	A84-105
	11-2-a	Wijzigingen	A84-105
	11-3-a	Wijzigingen	A84-105
	11-4	Wijzigingen	A84-105

## 2. TOELICHTING OP DE INDELING VAN DE DOKUMENTATIE

De dokumentatie bestaat uit hoofdstukken welke gescheiden worden door gekleurde bladen.  
Het nummer van het hoofdstuk wordt aangegeven door het eerste cijfer van het paginanummer.  
Het tweede cijfer van het paginanummer is de volgorde-nummering.

Indien wijzigingen of aanvullingen nieuwe toevoegings- of vervangingsbladen noodzakelijk maken wordt het paginanummer uitgebreid met een derde deel:  
Een cijfer achter het paginanummer geeft aan dat het een toevoegingsblad is.  
Een vervangingsblad wordt aangegeven door een letter achter het paginanummer.

### Voorbeeld

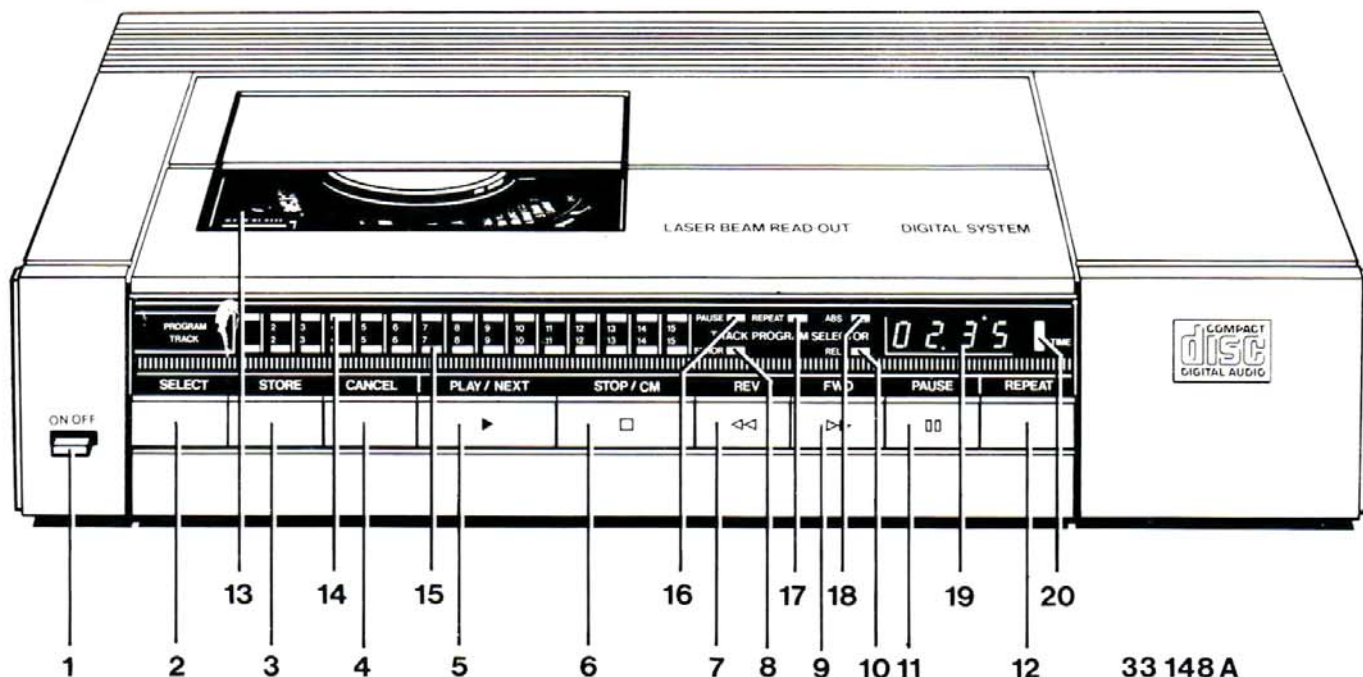
- 3-6 is pagina 6 van hoofdstuk 3
  - 3-6-1 is een toevoegingsblad achter pagina 3-6
  - 3-6-a is het vervangingsblad van pagina 3-6 (pagina 3-6 kan dus uit de dokumentatie worden verwijderd).
- Alle pagina's zijn voorzien van een verschijningsdatum.



### 3. TECHNISCHE SPECIFIKATIE

- **Systeem** : Compact Disc Digital Audio System
- **Netspanningen** : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V  $\pm 10\%$  (door transformator-aansluitingen te wijzigen)  
: CD202/10;  
110 V, 127 V, 220 V, 240 V omschakelbaar met behulp van de spannings-omschakelaar
- **Netfrequenties** : 50, 60 Hz (geen omschakeling noodzakelijk)
- **Opgenomen vermogen**  $\leq 40$  W
- **Frekwentiebereik** 20 Hz  $\div$  20 kHz  $\pm 0,3$  dB
- **Uitgangsspanning** : max. 2  $V_{\text{eff}} \geq 2,2$  k $\Omega$
- **Uitgangsimpedantie** :  $\leq 100 \Omega$
- **Signaal-ruis verhouding** :  $\geq 90$  dB
- **Kanaalscheiding** :  $\geq 86$  dB
- **Kanaalverschil** :  $< 0,3$  dB
- **Totale harmonische vervorming** :  $\leq 0,01\%$  (0 dB)
- **Intermodulatie vervorming** :  $\leq 0,005\%$  (0 dB)
- **De-emphasis** : 50  $\mu\text{s}$  of 15  $\mu\text{s}$  (geschakeld door de subcode op de plaat)
- **Afmetingen bxhxd** : 420 x 86 x 301 mm (deksel gesloten)  
420 x 191 x 301 mm (deksel geopend)
- **Gewicht** : ca. 6 kg

Bovenstaande specificaties gelden van 20 Hz  $\div$  20 kHz.



#### 4. BEDIENINGSORGANEN

1. 'ON/OFF'-toets: voor het in- en uitschakelen van de speler.
2. 'SELECT'-toets: voor het opzoeken van een nummer waarmee u het afspelen wilt beginnen en het kiezen van nummers bij het samenstellen van een programma.
3. 'STORE'-toets: voor het vastleggen van nummers bij het samenstellen van een programma.
4. 'CANCEL'-toets: voor het weglaten van nummers die u niet wilt horen in een programma.
5. 'PLAY/NEXT'-toets: voor het starten van het afspelen ('PLAY') en het overgaan naar het volgende nummer tijdens het afspelen ('NEXT').
6. 'STOP/CM'-toets: voor het tussentijds stoppen van het afspelen ('STOP') en het wissen van een programma ('CM' = Clear Memory).
7. 'REV'-toets: voor het opzoeken van een bepaalde passage terug in een nummer.
8. 'ERROR'-LED: flitst op als u een vergissing bij het bedienen of programmeren maakt.
9. 'FWD'-toets: voor het opzoeken van een bepaalde passage verder vooruit in een nummer.
10. 'REL'-LED: gaat branden als het display de relative tijd aangeeft.
11. 'PAUSE'-toets: voor korte onderbrekingen van het afspelen; het geluid valt weg maar de plaat blijft draaien.
12. 'REPEAT'-toets: voor het herhalen van een plaat of van een programma.
13. 'PUSH TO OPEN': verhoging op het deksel waarop u moet drukken om het platenvak te openen.
14. 'PROGRAM'(ma)-indicator: hierop wordt door middel van brandende LED's aangegeven hoeveel nummers een plaat bevat; tevens hulpmiddel bij het samenstellen van een programma.
15. 'TRACK'-indicator: geeft door middel van een brandende LED aan hoe het afspelen van de plaat vordert; wordt tevens gebruikt om de nummers aan te wijzen die u wilt programmeren.
16. 'PAUSE'-LED: gaat branden als u op de 'PAUSE'-toets drukt.
17. 'REPEAT'-LED: gaat branden als u op de 'REPEAT'-toets drukt.
18. 'ABS'-LED: gaat branden als het display de absolute tijd aangeeft.
19. 'TIME' indicatie geeft naar keuze aan: de gespeelde tijd per nummer (relative time) of de totaal gespeelde tijd (absolute time).
20. 'TIME'-toets: voor omschakeling van absolute naar relatieve tijdsindicatie.

## 5. REPARATIEWENKEN

Om te voorkomen dat losse metalen voorwerpen in het CD mechanisme terecht komen, moet er voor gezorgd worden dat de plaats waarop gerepareerd wordt schoon is.

Vóór ingebruikname of servicen van het apparaat moeten de twee transportschroeven in de bodem verwijderd worden.

Deze moeten na het servicen weer worden aangebracht.

Het objectief kan met een blaaskwastje worden schoongemaakt.

**Het CD-mechanisme is voorzien van zelfsmurende lagers en mag daarom NIET gesmeerd worden.**

**Draai geen andere dan bij de wenken genoemde schroeven los.**

Het apparaat bestaat uit diverse MOS IC's. Omdat MOS IC's in het algemeen zeer gevoelig zijn voor overbelasting en te hoge spanning, dient bij het servicen de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen te worden. Zie voor verdere instructies de bijsluiters in de verpakking van de IC's.

In het apparaat zijn chip componenten toegepast. Voor het demonteren en monteren van chip componenten zie onderstaande figuur.

De plaat moet altijd goed aanliggen op de draaitafel. Hiervoor is in het deksel een plaaandrukker gemonteerd.

Wanneer voor reparaties aan een uitgekast frame een plaat moet worden toegepast, gebruik dan een losse aandrukker.

Kodenummer van de aandrukker is 4822 526 10241.

De servo  $\mu P$  kan in de servicestand gezet worden om de schakelaar en display-print te controleren en ook om de servosystemen afzonderlijk te testen. (Zie bij de foutzoekmethode).

De IC's welke toegepast worden in het decodeercircuit kunnen een ander typenummer hebben dan vermeld in het principe schema.

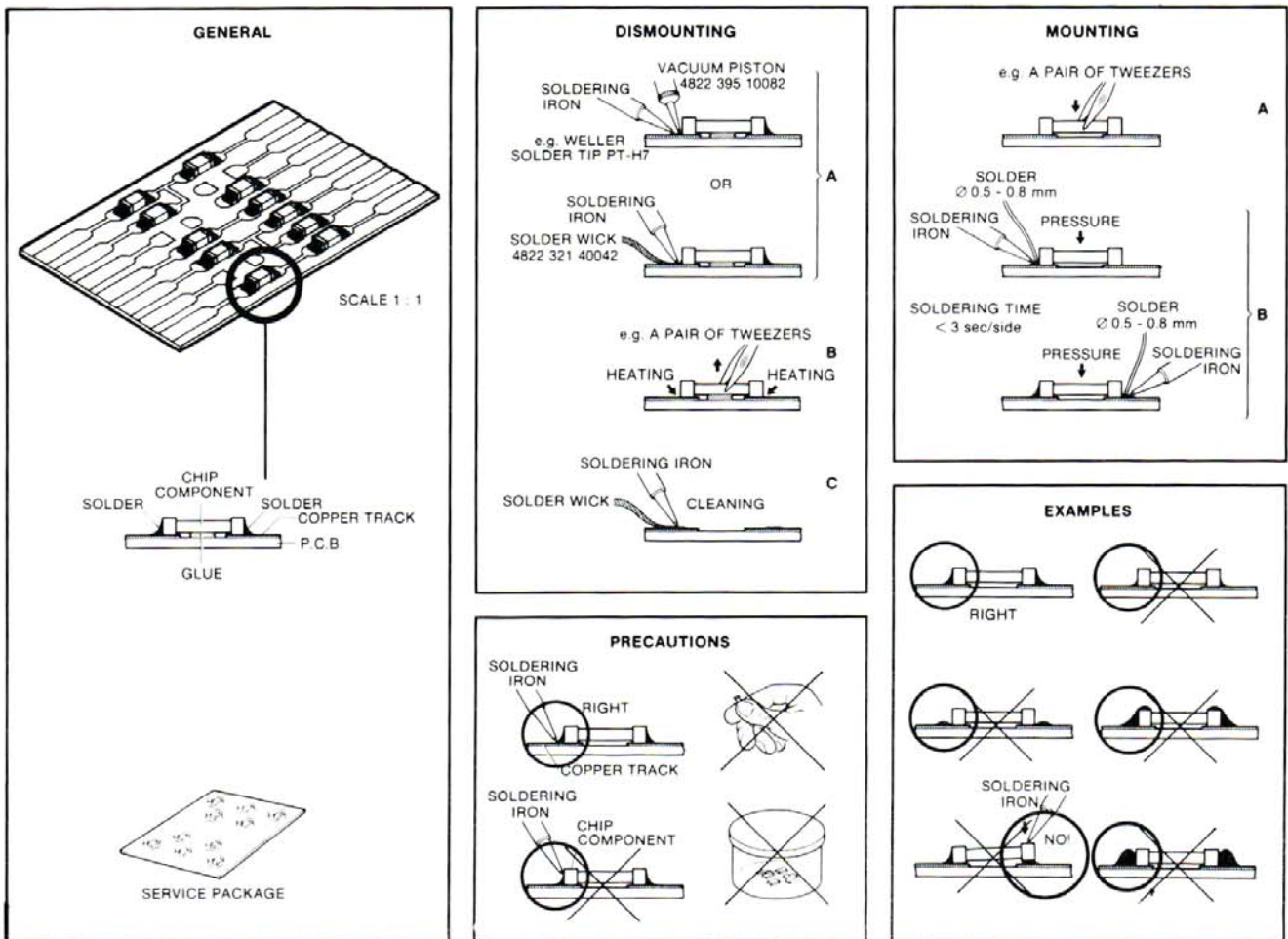
DEMOD = SAA7010 = M429X

FIL = SAA7030 = M455X

X is een cijfer van 0 ÷ 9

Voor instellingen aan de onderzijde waarbij het apparaat in de normale gebruiksstand moet staan worden servicesteunen geleverd. Kodenummer 4822 395 30202.

Deze steunen kunnen in de 4 gaten van de zijwanden worden bevestigd.



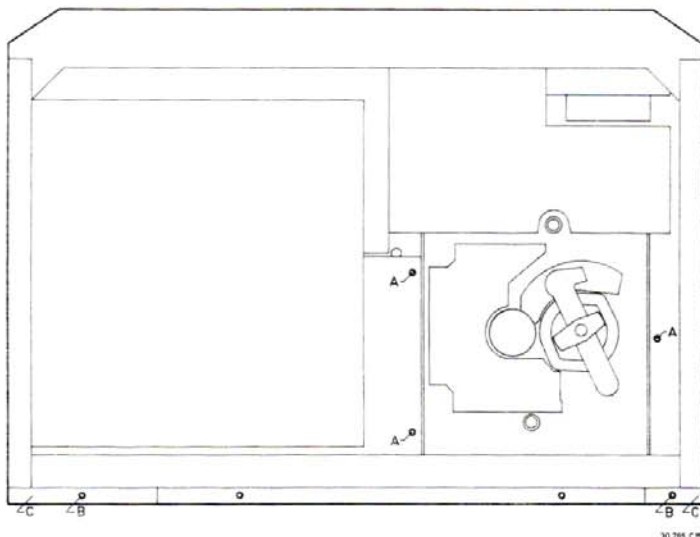


5-2  
1983-06-02

**Service hulpmiddelen**

Service steunen	4822 395 30202	Toevoegingsset (voor subprint)	4822 397 60069
Lasersimulatorprint		Afzonderlijke test IC's	
NEG.VOLT.PH.	4822 395 30203	Voor set 1	
POS.VOLT.SH.	4822 395 30215	SAA7000	4822 395 30198
Lichtgevoelig component		SAA7010	4822 395 30195
Fotodiode	4822 130 31205	SAA7020	4822 395 30196
L.D.R.	4822 116 10002	SAA7030	4822 395 30199
7 <sup>e</sup> orde filter	4822 395 30204	MSM2128	4822 395 30197
Spiegeltje voor hoekmeting	4822 395 90205	TDA1540	4822 395 30201
Testplaten		Voor toevoegingsset	
Glasplaat	4822 395 90204	CX7933	4822 397 60071
Audio testplaat	4822 397 30085	CX7935	4822 397 60072
Plaat zonder defekten,		Subprint	4822 397 60073
Plaat met DO-fouten,		Aandrukker	4822 526 10241
zwarte spots en vingerafdrukken	4822 397 30086	Set TORX schroevendraaiers	
Test IC's		recht	4822 395 50145
Set 1	4822 395 30194	gebogen	4822 395 50132





### Uitkasten van het frame

- Verwijder de bodemplaat nadat de 8 schroeven aan de onderzijde zijn weggenomen.
- Verwijder de 3 schroeven A (zie Fig.)
- Verwijder de 2 schroeven B.
- Demonteer de 2 sierstrippen C door deze aan de kant van de schroefjes naar voren te trekken.
- Verwijder de 4 schroeven uit de zijwanden.
- Draai de speler om en open de klep.
- Buig de zijwanden iets naar buiten en trek de bovenkap naar boven.
- Bij metingen aan het apparaat zonder bovenkap moeten de verbindingen op de klepschakelaar worden losgehaald en met elkaar worden doorverbonden. (De voeding voor de laserdiode gaat via de klepschakelaar).

### Let op

Zorg er bij het monteren van de bovenkap voor dat de kleparrêtering goed in de geleiding wordt aangebracht.

### Verwijderen van het voorfront

- Kast het frame uit.
- Verwijder de 2 schroeven B (zie Fig.).
- Demonteer de 2 sierstrippen C door deze aan de kant van de schroefjes naar voren te trekken.
- Verwijder de 4 schroeven waarmee het voorfront aan het frame is bevestigd.  
Het voorfront kan naar voren van het frame worden verwijderd.

### Let op

Zorg er bij het monteren van het voorfront voor dat de aardveren weer worden aangebracht.

### Services van de schakelaar- en displayprint

De print is bevestigd in het voorfront.

- Verwijder het voorfront.
- De print kan worden gedemonteerd nadat de 2 bevestigingsschroeven zijn verwijderd.

### Vervangen van een LED

- Neem de schakelaar en displayprint uit het voorfront (zie bij "services van de schakelaar- en displayprint").

### Groene LED

- De LED-houder bestaat uit twee gedeeltes welke met 5 arrêterlipjes op elkaar zijn bevestigd. Door de 5 arrêterlipjes weg te buigen kan het bovenste deel van de LED-houder worden verwijderd.
- De LED kan nu naar boven uit de print worden verwijderd.
- Let bij de montage op de juiste aansluiting (anode en kathode) en de hoogte van de LED: Om de LED op de juiste hoogte te krijgen moet deze vóór het solderen tegen de bovenkant van de LED-houder worden geduwd.

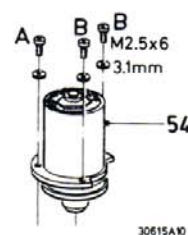
### Rode LED

- De LED-houder bestaat uit twee gedeeltes welke met 2 arrêterlipjes tegen elkaar zijn bevestigd. Door de 2 arrêterlipjes weg te buigen kunnen de 2 delen worden verwijderd.
- De LED kan nu vervangen worden.
- Let bij montage op de juiste aansluiting (anode en kathode) en de hoogte van de LED: Om de LED op de juiste hoogte te krijgen moet deze vóór het solderen tegen de bovenkant van de LED-houder worden geduwd.

### Services van de decodeerprint en de servoprint

- Kast het frame uit.
- Verwijder de metalen afschermplaat aan de bovenzijde van het frame. De afschermplaat kan worden gedemonteerd door op de hoeken in de buurt van het CD-mechanisme een klemringtang te gebruiken.
- Wanneer de decodeerprint uit het apparaat wordt genomen is de servoprint aan de onderdelenzijde bereikbaar.
- De servoprint kan gedemonteerd worden nadat de metalen afschermplaat aan de onderzijde van het frame is weggenomen.  
De afschermplaat kan worden gedemonteerd door op de hoeken in de buurt van het CD-mechanisme een klemringtang te gebruiken.

### Vervangen van de draaitafelmotor



- Kast het frame uit.
- Verwijder de voorversterkerprint welke met 4 schroeven op de CD-mechanisme is bevestigd.
- De draaitafelmotor is met 3 schroefjes bevestigd op de chassisplaat.
- Bij het monteren moet eerst schroef A worden gemonteerd (zie Fig.).

### Let op

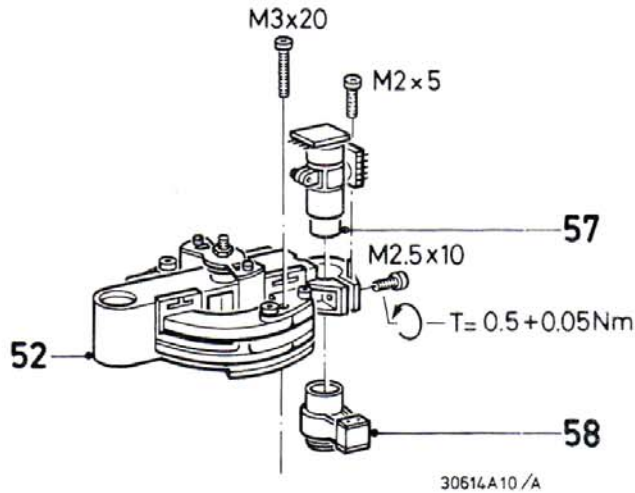
Na montage van de motor moeten achtereenvolgens worden gecontroleerd:

- a. Hoek plaat- lichtweg.
- b. Hoogte instelling van de draaitafel.

### Vervangen van de klep

- Neem de bovenkap los (zie bij: "Uitkasten van het frame").
- Verwijder de houder van de klepschakelaar en demper.
- Druk het arrêteernokje in en verschuif de klepas zover dat een scharnierpunt vrij komt.
- De klep kan met de as vanaf de bovenzijde worden verwijderd.

### Service van de RAFOC-unit (= Radiaal- en focusunit)



- Kast het frame uit.
- Neem de twee flexprinten uit de connectoren op de voorversterkerprint.
- De unit kan worden verwijderd nadat de twee bevestigingschroeven M3x20 zijn weggenomen (zie fig.).
- De unit bestaat uit 5 service onderdelen: 2 flexprinten, radiale motor pos. 52, lichtpen pos. 57 en focusunit pos. 58.
- Indien de focusunit moet worden vervangen moeten schroef M2,5x10 worden losgedraaid en schroef M2x5 worden verwijderd.
- Voor het vervangen van de lichtpen is het niet noodzakelijk de RAFOC-unit uit het apparaat te nemen.  
De lichtpen kan worden vervangen nadat schroef M2,5x10 is losgedraaid.  
Bij het monteren moet de lichtpen zover mogelijk in de arm worden gedruwd en rechtsonder tegen de aanslag worden gedraaid.

**LET OP:** Om te voorkomen dat instellingen wijzigen, mogen **GEEN ANDERE SCHROEVEN** dan hiervoor genoemd worden **LOS** gedraaid.

**DE LICHTPEN IS VOOR STATISCHE LADING VEEL GEVOELIGER DAN EEN MOS IC. ONZORGVULDIG BEHANDELEN TIJDENS HET SERVICEN KAN DE LEVENSDUUR DRASTISCH VERMINDEREN. ZORG ER DAAROM VOOR DAT TIJDENS HET SERVICEN DE HULPMIDDELEN EN UZELF HETZELFDE POTENTIAL AAN HEBBEN ALS HET MECHANISME.**

Wanneer één van de onderdelen van de RAFOC-unit is vervangen moet de hoekinstelling worden gecontroleerd.

#### Opmerking:

In de lichtpen kan zowel een laserdiode gemonteerd zijn welke op positieve voedingsspanning funktioneert als een laserdiode welke op negatieve spanning funktioneert.

**DEZE MOGEN NIET ONDERLING VERWISSELD WORDEN.**

Wanneer een laserdiode toegepast is welke op positieve voedingsspanning werkt, is de voorversterkerprint voorzien van servicebedrukking met de aanduiding POS.VOLT.SH.

Bij gebruik van een laserdiode welke op negatieve voedingsspanning werkt, is de voorversterkerprint voorzien van de servicebedrukking met de aanduiding NEG.VOLT.PH.

Voor service worden zowel de lichtpen als de voorversterkerprint geleverd:

#### Voor negatieve voedingsspanning:

Lichtpen	4822 691 30117
Voorversterkerprint (NEG.VOLT.PH.)	4822 214 50307

#### Voor positieve voedingsspanning:

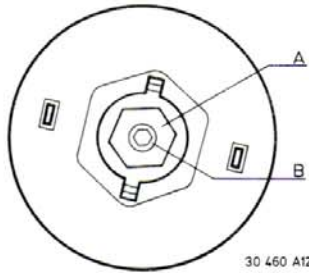
Lichtpen	4822 691 30123
Voorversterkerprint (POS.VOLT.SH.)	4822 214 50325



## 6. METINGEN EN INSTELLINGEN

### MECHANISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

#### Hoogte instelling van de draaitafel (zie Fig.)



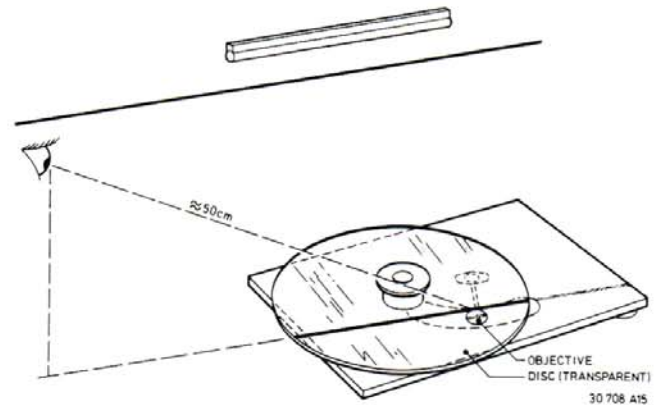
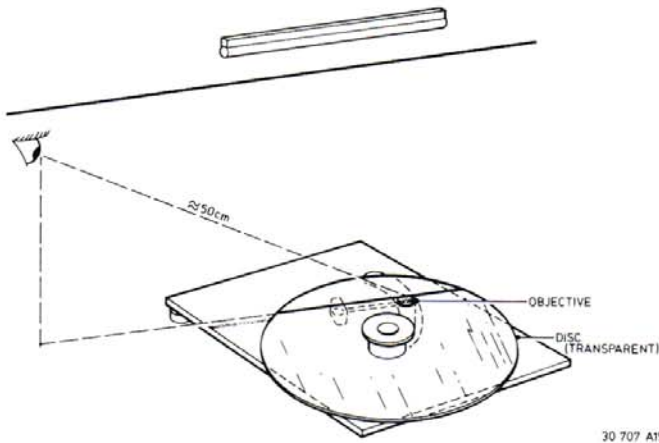
Voor deze instelling moet het apparaat in de normale gebruiksstand staan. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de servicesteunen 4822 395 30202.

Speel van plaat 4822 397 30086 spoor 1 af (plaat zonder defekten).

Sluit een DC voltmeter aan over weerstand 3240 op de SERVO P.C.B. (= —FOCUS MOTOR).

Draai borgmoer A los. Regel met bout B de draaitafelhoogte zodanig dat de spanning over 3240 =  $0\text{ V} \pm 100\text{ mV}$ . Draai borgmoer A weer vast. Let er bij het vastdraaien op dat de instelling niet verloopt.

#### Kontrolle van de hoekinstelling



Kast het frame uit.

Leg het spiegeltje 4822 395 90205 op de focusunit en de glasplaat 4822 395 90204 (met aandrukker 4822 526 10241 op de draaitafel).

Plaats het apparaat onder een lichtbron, waaronder zich een rechte lijn bevindt (b.v. TL met rooster).

Zet de rafoc arm in de middenstand. Draai het apparaat zo, dat de rafoc arm evenwijdig staat met de lijn onder de lichtbron (zie Fig.).

Kijk in de richting en in het verlengde van de lijn naar de reflectie hiervan op glasplaat en spiegel.

Deze lijnen mogen niet meer dan 4 mm uit elkaar liggen:

Plaats het apparaat zodanig dat een lijn over het midden van het spiegeltje loopt.

Wanneer de andere lijn binnen het oppervlak van het spiegeltje blijft is de afstand  $\leq 4\text{ mm}$ .

Draai het CD mechanisme  $90^\circ$  ten opzichte van de vorige stand. De rafoc arm moet in de middenstand blijven staan (zie Fig.).

Herhaal de vorige meting.

### Afregelen van de hoekinstelling

Bij het afregelen van de hoek plaat-lichtweg in de fabriek is een compromis gezocht tussen een minimale hoekafwijking en minimale wrijving van de arm.

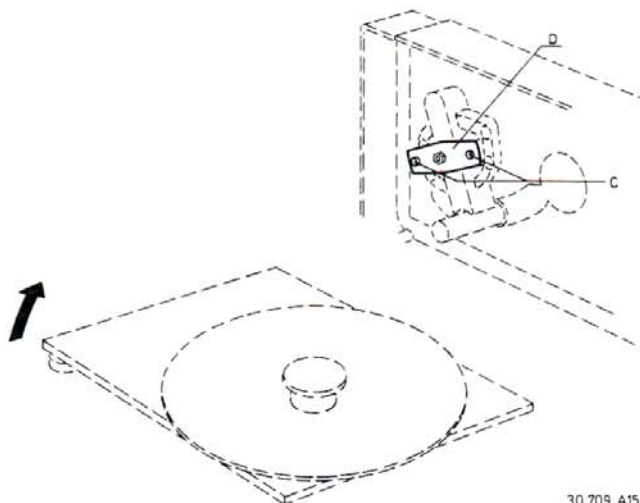
Indien bij meting blijkt dat de hoek buiten de gegeven tolerantie valt moet de hoek NIET op minimale afwijking maar juist binnen de tolerantie worden afgeregeld. De nieuwe instelling moet liggen tussen de oude instelling en de optimale instelling.

Na de afregeling moet de wrijving van de arm worden gecontroleerd. Dit gebeurt met behulp van een veerdrukmeter welke wordt aangelegd bij het kontragewicht. De wrijving van de arm mag, gemeten over de hele uitslag, niet groter zijn dan 30 mN.

Wanneer de wrijving te hoog blijkt te zijn moet de instelling op de oude waarde worden teruggebracht. Vervang dan de objectiefunit door een nieuwe en controleer opnieuw de hoek.

Blijkt de hoek nog niet binnen tolerantie te vallen dan moet de arm worden vervangen.

Het afregelen van de hoek geschiedt als volgt:  
Plaats het frame op de servicesteunen 4822 395 30202.



30 709 A15

Draai de schroeven C (zie Fig.) zover los dat lagerplaat D te verschuiven is.

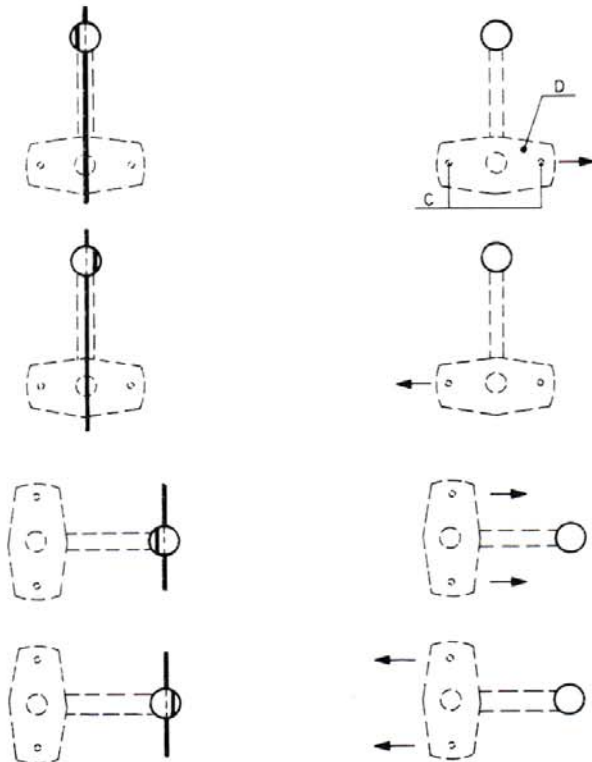
Corrigeer de hoekinstelling door de lagerplaat in de richting te verschuiven welke in het figuur wordt aangegeven.

Draai de schroeven C vast en let er hierbij op dat de instelling niet verloopt.

Kontroleer hierna nogmaals de hoekinstelling in twee richtingen.

#### Let op

Na de instelling van de hoek moet de hoogte-instelling van de draaitafel worden gecontroleerd.

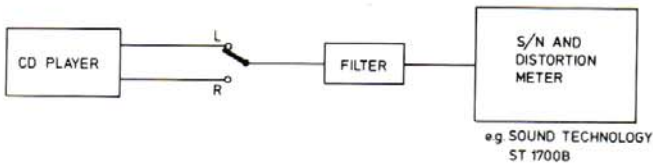


30 710 A15



## ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

## Specificatiemeting



30 459 A12

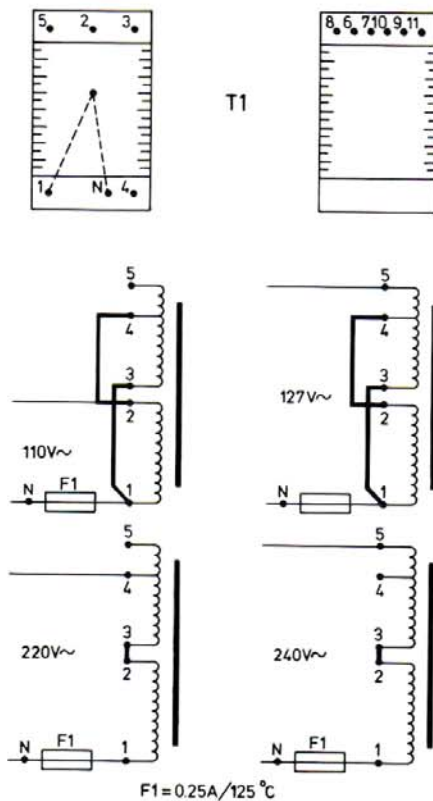
Voor het meten van de specificatie kan gebruik gemaakt worden van de audiotestplaat 4822 397 30085.

Gebruik voor het meten van:

- Totale harmonische vervorming (T.H.D).
- Intermodulatie vervorming.
- Signaal-ruisverhouding (S/N).

een 7<sup>e</sup> orde filter (4822 395 30204) (zie Fig.).

## Wijzigen van transformeraansluitingen



30 798 A12

Indien het apparaat moet worden aangesloten op een netspanning welke afwijkt ten opzichte van de op het typeplaatje vermelde spanning moeten de transformeraansluitingen worden gewijzigd, zoals aangegeven in het figuur.

## Let op

Bij wijziging naar 110 V of 127 V moet de glaszekering op de voedingsprint worden gewijzigd van 200 mA-T naar 400 mA-T.

## Afgelaten van de +2 voedingsspanning

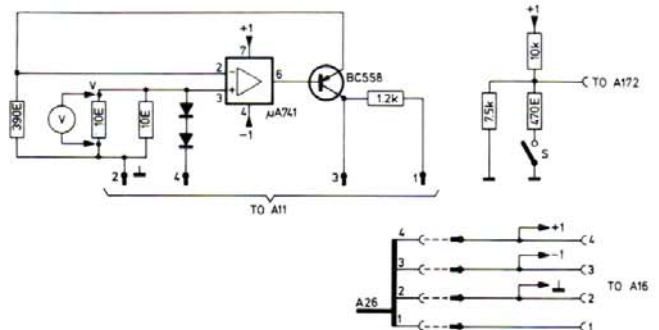
(zie SUPPLY P.C.B.)

Regel met instelweerstand 3455 de spanning tussen de aansluitpunten A485 en A482 af op  $5\text{ V} \pm 50\text{ mV}$ .

## Laservoeding (NEG.VOLT.PH.)

(zie PRE-AMPL.+LASER P.C.B.)

Daar de lichtpen zeer gevoelig is voor statische ladingen moeten bij meting en afregeling van de laservoeding de hulpmiddelen en Uzelf hetzelfde potentiaal hebben als het CD mechanisme.



30 712 B15

## Kontrolle

Hierbij moet de lasersimulatorprint 4822 395 30203 worden gebruikt.

Neem de flexprint uit connector A11 en verbind de simulatorprint met de connector.

Verwijder plug A16 en steek deze in de connector op de simulatorprint. Verbind de plug met 4 draden met connector A16.

Maak plug A17 los en plaats de plug met 1 draad in de connector A17.

In de rusttoestand moet de stroom door de laserdiode  $\leq 1\text{ mA}$  zijn.

## Kontrolle:

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de "OFF"-stand en de netschakelaar in stand "ON".

Draai instelweerstand 3180 linksom (min. R) en meet de spanning over weerstand 3194.

De spanning moet  $\leq 10\text{ mV}$  zijn.

## Kontrolle van de regeling van de laservoeding:

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de "ON"-stand en meet de spanningen tussen de punten V en  $\perp$  op de simulatorprint.

Weerstand 3180 rechtsom (max. R):

$$U_{V\perp} = -120\text{ mV} \pm 24\text{ mV}.$$

Weerstand 3180 linksom (min. R):

$$U_{V\perp} = -720\text{ mV} \pm 144\text{ mV}.$$

Stel weerstand 3180 zo in dat,  $U_{V\perp} \approx -500\text{ mV}$  is.

Dit is een voorinstelling. Nadat de simulatorprint verwijderd is moet de laserstroom ingesteld worden.

## Afgelaten

Speel van testplaat 4822 397 30086 spoor 1 af. (Plaat zonder defekten).

Sluit over weerstand 3308 op SERVO P.C.B. een DC voltmeter aan.

Regel met weerstand 3180 de laservoeding zo af dat de spanning over weerstand 3308  $500\text{ mV} \pm 50\text{ mV}$  bedraagt.

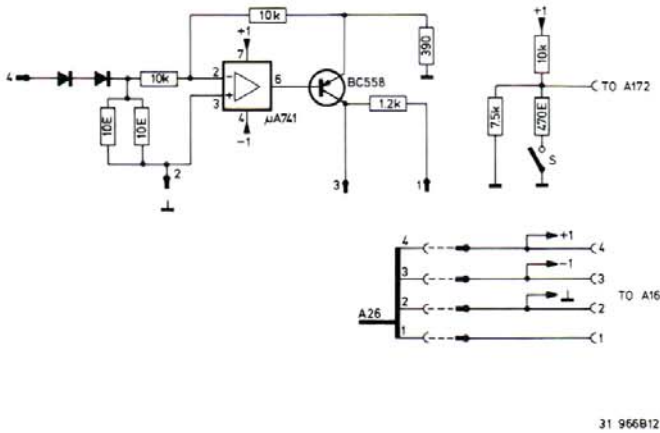
## Let op

Een te hoge laserstroom ( $> 550\text{ mV}$  over weerstand 3308) verkort de levensduur van de laserdiode.

**Laservoeding (POS.VOLT.SH.)**

(zie PRE-AMPL+LASER P.C.B.)

Daar de lichtpen zeer gevoelig is voor statische ladingen moeten bij meting en afregeling van de laservoeding de hulpmiddelen en Uzelf hetzelfde potentiaal hebben als het CD mechanisme.



**Kontrole**

Hierbij moet de lasersimulatorprint 4822 395 30215 worden gebruikt.  
Neem de flexprint uit connector A11 en verbind de simulatorprint met de connector.  
Verwijder plug A16 en steek deze in de connector op de simulatorprint. Verbind de plug met 4 draden met connector A16.  
Maak plug A17 los en plaats de plug met 1 draad in de connector A17.

In de rusttoestand moet de stroom door de laserdioden  $\leq 1$  mA zijn.

**Kontrole:**

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de "OFF"-stand en de netschakelaar in stand "ON".  
Draai instelweerstand 3180 linksom (min. R) en meet de spanning over weerstand 3194.  
De spanning moet  $\leq 15$  mV zijn.

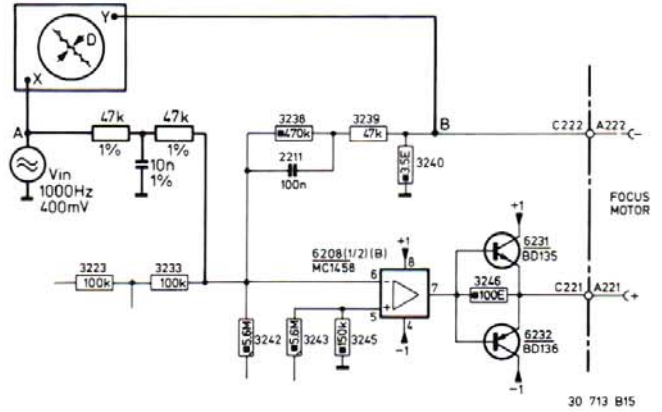
**Kontrole van de regeling van de laservoeding:**

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de "ON"-stand en meet de spanningen tussen de punten +V en -V op de simulatorprint.  
Weerstand 3180 rechtsom (max. R):  
 $U_{+v} - v = 60 \text{ mV} \pm 30 \text{ mV}$ .  
Weerstand 3180 linksom (min. R):  
 $U_{+v} - v = 560 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$ .  
Zet weerstand 3180 in de middenstand.  
Dit is een voorinstelling. Nadat de simulatorprint verwijderd is moet de laserstroom ingesteld worden.

**Afregelen**

Speel van testplaat 4822 397 30086 spoor 1 af. (Plaat zonder defekten).  
Sluit over weerstand 3308 op SERVO P.C.B. een DC voltmeter aan.  
Regel met weerstand 3180 de laservoeding zo af dat de spanning over weerstand 3308  $575 \text{ mV} \pm 75 \text{ mV}$  bedraagt.

**Afregelen van de focusbandbreedte**



Maak een meetopstelling volgens het figuur.  
Speel van testplaat 4822 397 30086 spoor 1 af. (Plaat zonder defekten).  
Regel met instelweerstand 3158 op PRE. AMPL. + LASER P.C.B. het faseverschil tussen de signalen A en B af op  $180^\circ$ .  
Dit komt overeen met een minimale afstand D op het Lissajous-figuur.

R = 47 kΩ — 1% 5322 116 54671  
C = 10 nF — 1% 5322 121 54154

**Afregelen van de offset-control**

(zie SERVO P.C.B.)  
Geldt niet voor printen gemerkt met een ronde gele sticker "A" of daaropvolgend. Zie mededeling A83-137.  
Zet de servo-μp in de service stand door de netschakelaar en de stop-toets gelijktijdig in te drukken.  
Sluit een DC voltmeter aan tussen punt 14 van IC6215 en ⊥.  
Regel met weerstand 3315 de spanning af op 0 V.

**Kontrole van de A.G.C. en de offset schakelingen**

(zie SERVO P.C.B.)  
Speel van testplaat 4822 397 30086 spoor 1 af. (Plaat zonder defekten).  
De spanning tussen punt 14 van IC6212 en ⊥ moet  $-4 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$  zijn.  
De spanning tussen punt 14 van IC6215 en ⊥ moet  $0 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$  zijn.

**Afregelen van de kanaalgelijkheid**

(zie DECODER P.C.B.)  
Geldt niet voor printen gemerkt met een ronde gele sticker "A" of daaropvolgend. Zie mededeling A83-137.  
Speel van de audio testplaat het spoor af waar het linker en het rechter kanaal gemoduleerd zijn op 0 dB.  
Meet de uitgangsspanning van het linker en het rechter kanaal.  
Regel met instelweerstand 3736 de uitgangsspanning van het linker kanaal zo af dat het verschil met het rechter kanaal  $0 \text{ dB} \pm 0,2 \text{ dB}$  is.

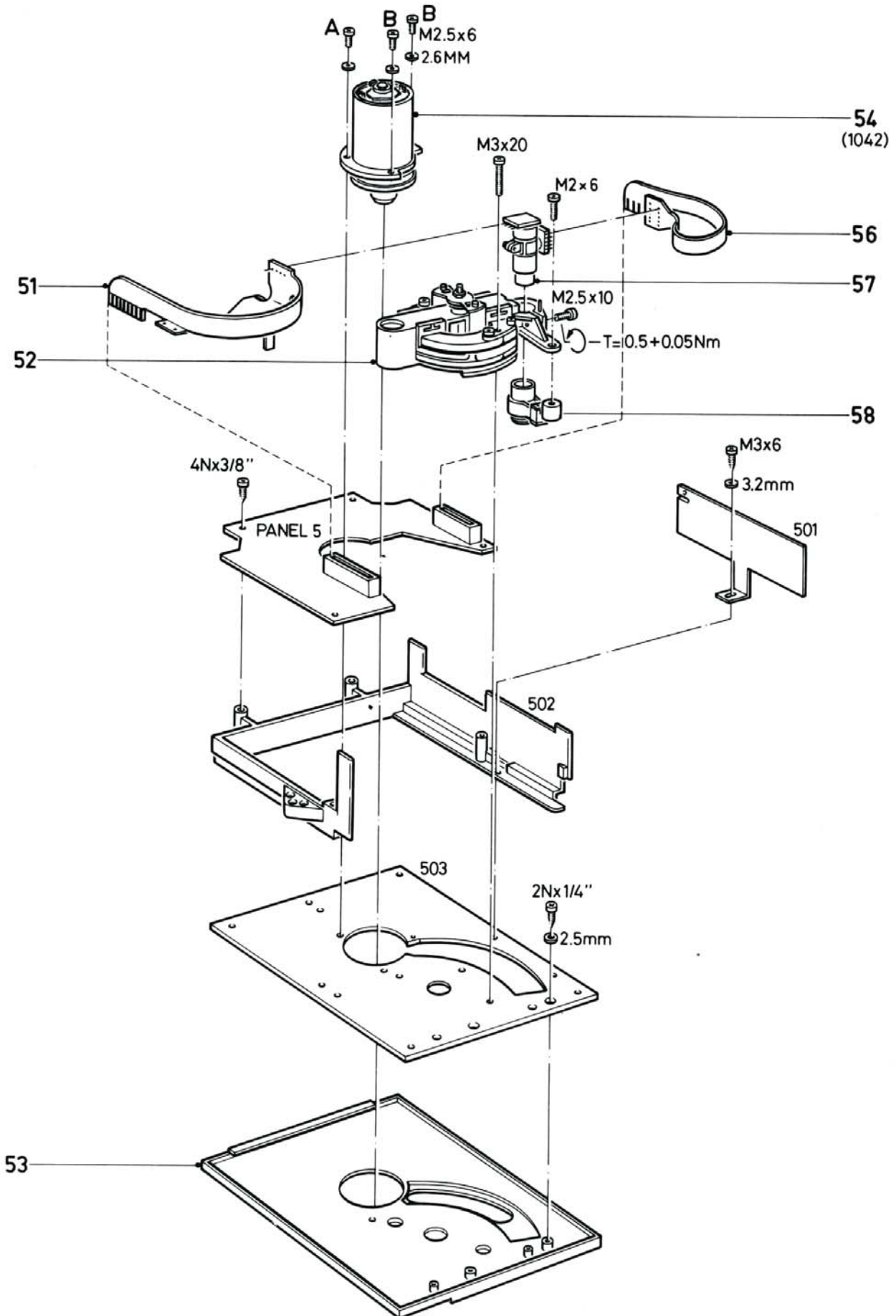
**Instelling van de PLL-schakeling**

(zie DECODER P.C.B.)  
Geldt niet voor printen gemerkt met een ronde gele sticker "A" of daaropvolgend. Zie mededeling A83-137.  
Zet het apparaat in stand stop.  
Sluit een frekwentieteller aan tussen punt 22 van IC6651 (DEMOD) en ⊥.  
Regel met spoel 5651 de frekwentie af op  $4,350 \text{ MHz} \pm 5 \text{ kHz}$ .

**Let op:** Deze instelling moet direct na het inschakelen van het apparaat gebeuren.



### EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM

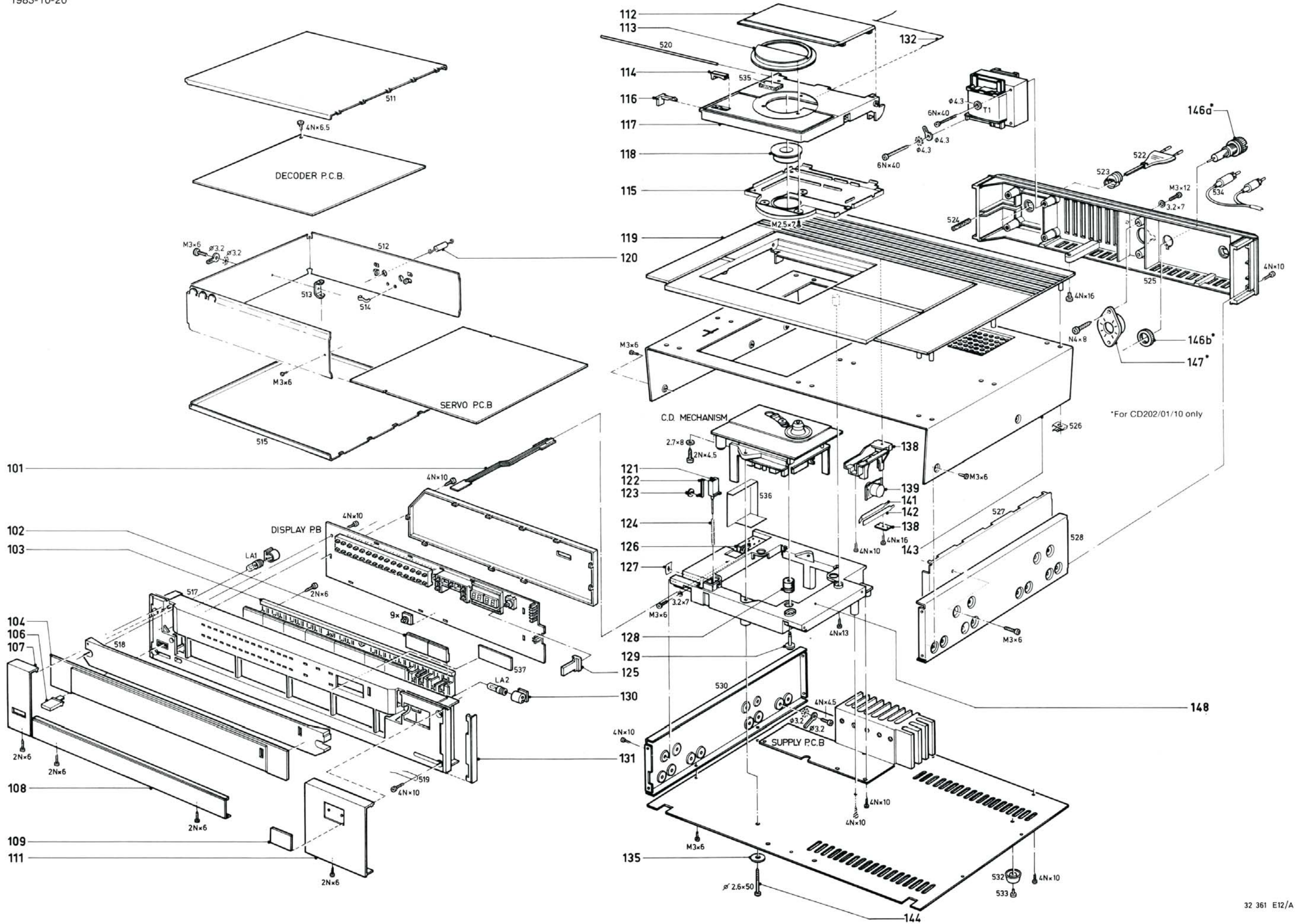


**Mechanism**

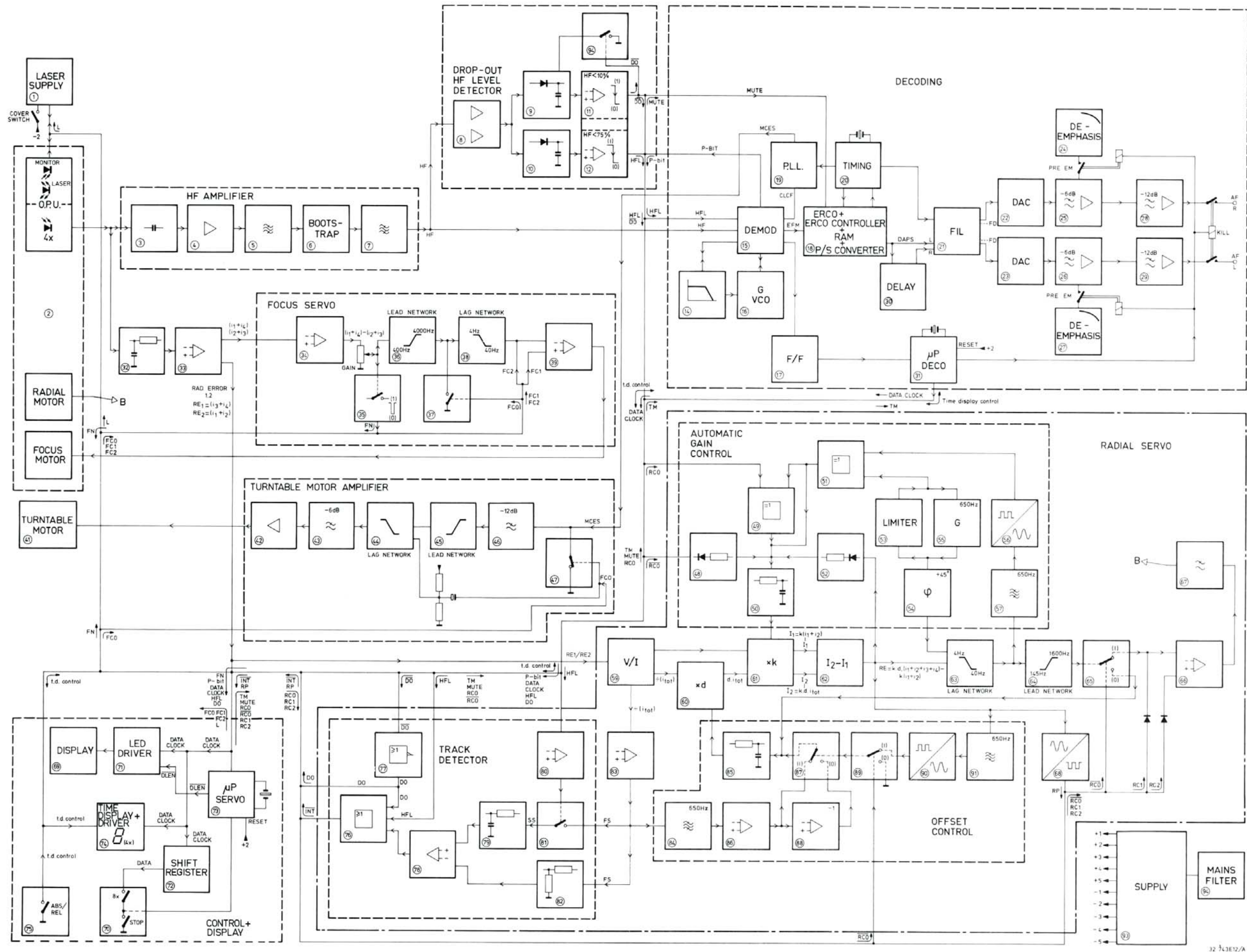
**Cabinet**

51	4822 322 40051	101	4822 410 22902	123	4822 532 11049
52	4822 691 30119	102	4822 417 50174 set of 9 knobs	124	4822 492 51512
53	4822 460 20446	103	4822 256 90477	125	4822 410 23145
54	4822 361 20369	104	4822 450 60333	126	4822 276 11167
56	4822 322 40048	106	4822 410 22901	127	4822 532 11051
57	(POS.VOLT.SH.)	107	4822 460 20443	128	4822 325 80226
	4822 691 30123	108	4822 460 20479	129	4822 502 11613
57	(NEG.VOLT.PH)	109	4822 460 20445	130	4822 256 10151
	4822 691 30117	111	4822 459 80193	131	4822 460 20481
58	4822 691 30118	112	4822 460 20441	132	4822 492 62807
		113	4822 460 20442	135	4822 532 10794
		114	4822 460 20431	138	4822 466 81374
		115	4822 426 40302	139	4822 522 31741
		116	4822 417 50168	141	4822 278 90491
		117	4822 426 40263	142	4822 278 90489
		118	4822 532 60906	143	4822 426 40266
		119	4822 426 40267	144	4822 502 11659
		120	4822 122 70022	146a+b	4822 256 30231 For /01/10 only
		121	4822 417 50167	147	5322 272 10215 For /01/10 only
		122	4822 417 50166	148	4822 464 50271









32 3/43E12/A

**GB** ELUCIDATION OF THE BLOCKS IN THE BLOCK DIAGRAM**NL** TOELICHTING OP DE BLOKKEN VAN HET BLOKSCHEMA**F** EXPLICATION AU SUJET DES BLOCS DU SCHÉMA-BLOC**D** ERLÄUTERUNG DER BLÖCKE DES BLOCKSCHALTBILODS**I** SPIEGAZIONE APPROPRIATO DEI BLOCCHI NELLO SCHEMA A BLOCCHI**Laser supply**

1 IC6114, TS6118

**Rafoc unit**

2 1041, arm, lightpen

**HF amplifier**

3 C2111  
4 TS6103, 6104  
5 TS6105, R3146, 3148, 3150, 3152, 3153, C2117, 2122  
6 TS6109, 6110  
7 TS6111, 3172, 3173, 3174, C2129, 2130, 2132, 2133

**Drop-out HF level detector**

8 TS6680, 6681	From AH01 TS6530, 6531
9 D6700, 6701, C2677	D6550, 6651, C2527
10 D6698, 6699, C2675	D6548, 6549, C2525
11 IC6655-5, 6, 7	IC6508-5, 6, 7
12 IC6655-1, 2, 3	IC6508-1, 2, 3
13 TS6683	TS6533

**Decoding**

14 R3657, 3659, C2652, 2659	From AH01 R3507, 3509, C2502, 2509
15 IC6651	IC6501
16 D6690, L5651, C2656	D6540, L5501, C2506
17 IC6652, a, b	IC6504 a, b
18 IC6801, 6803, 6804, 6805, 6807, 6809, 6810	IC6510
19 IC6657, 6658	IC6512
20 IC6660, 6661, 6662, 6663, 6664, 6665, 6666	IC6514
21 IC6669	IC6517
22 IC6670	IC6519
23 IC6671	IC6520
24 R3722, 2716, 2717	R3572, C2566, 2567
25 IC6673a, R3724, C2718	IC6523a, R3574, C2568
26 IC6675a, R3745, C2753	IC6525a, R3595, C2603
27 R3743, C2751, 2752	R3593, C2601, 2602
28 IC6673b, R3726, 3727, C2720, 2721	IC6523b, R3576, 3577, C2570, 2571
29 IC6675b, 3747, 3748, C2755, 2756	IC6525b, R3597, 3598, C2605, 2606
30 IC6667, 6668	—
31 IC6654	IC6506

**Radial error and focus error signals**

32 R3101, 3102, 3103, 3104, C2101, 2102, 2103, 2104  
33 IC6101, R3130, 3131, 3132, 3133, 3137, 3138, 3139, 3140

**Focus servo**

34 IC6107  
35 IC6205C  
36 IC6208a, 3219, 3220, C2205  
37 TS6230  
38 R3238, 3239, C2211  
39 IC6208, TS6231, 6232

**41 Turntable motor****Turntable motor amplifier**

42 TS6233, 6234  
43 IC6209a, TS6233, 6234, R3257, C2216  
44 IC6209a, TS6233, 6234, R3257, C2217  
45 IC6209b, R3253, 3254, 3255, 3258, 3259, C2215  
46 IC6209b, R3253, 3258, 3259, 3260, 3261, C2218, 2219  
47 IC6205d

**Automatic gain control**

48 D6249, R3281  
49 IC6213a  
50 IC6212a, C2233  
51 IC6213c  
52 D6250, R3284  
53 IC6213d  
54 R3328, C2244  
55 IC6212b, R3324, 3325, 3326, C2236, 2237, 2238, 2239  
56 IC6212c, 6213b  
57 IC6212d, R3373, C2256, 2257

**Radial servo**

59 IC6214a, b : IC6216-7, 8 : TS6239  
60 IC6216-1, 2 : TS6238  
61 IC6216-5, 6, 13 : IC6256-3, 4, 12  
62 IC6214c  
63 IC6214d, R3349, 3350, 3351, C2251  
64 R3375, 3376, C2259  
65 IC6211-1, 2, 15  
66 IC6218, TS6240, 6241  
67 R3386, C2267  
68 IC6205b

**Control and display**

69 1102  
70 Switches (9x)  
71 IC6101  
72 IC6102  
73 IC6201  
74 6106  
75 Switch ABS/REL. TIME

**Track detector**

76 IC6207a, b  
77 IC6207c  
78 IC6205a  
79 R3216, C2204  
80 IC6217b  
81 TS6242  
82 R3215, 3217  
83 IC6217a

**Offset control**

84 R3391, 3392, 3394, C2261, 2262  
85 IC6215c, C2243  
86 IC6215a  
87 IC6211-3, 4, 5  
88 IC6215b  
89 D6255  
90 IC6215d, D6252  
91 R3356, 3357, 3358, 3359, C2246, 2247

**Supply**

93 IC6451, 6452, 6453, 6454, 6455, TS6457, D6463 ÷ 6476

**Mains filter**

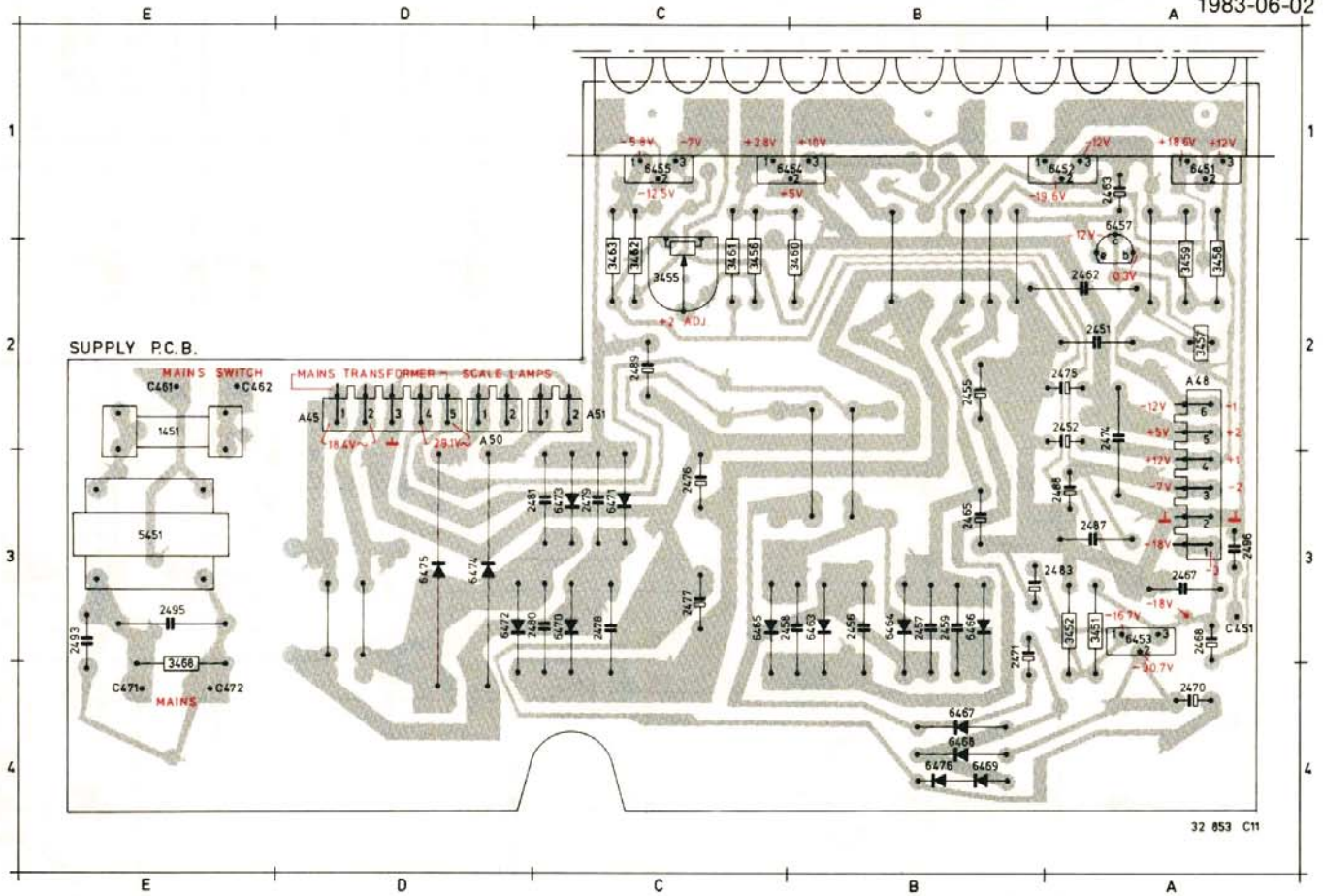
94 L5451, R3468, C2493, 2495









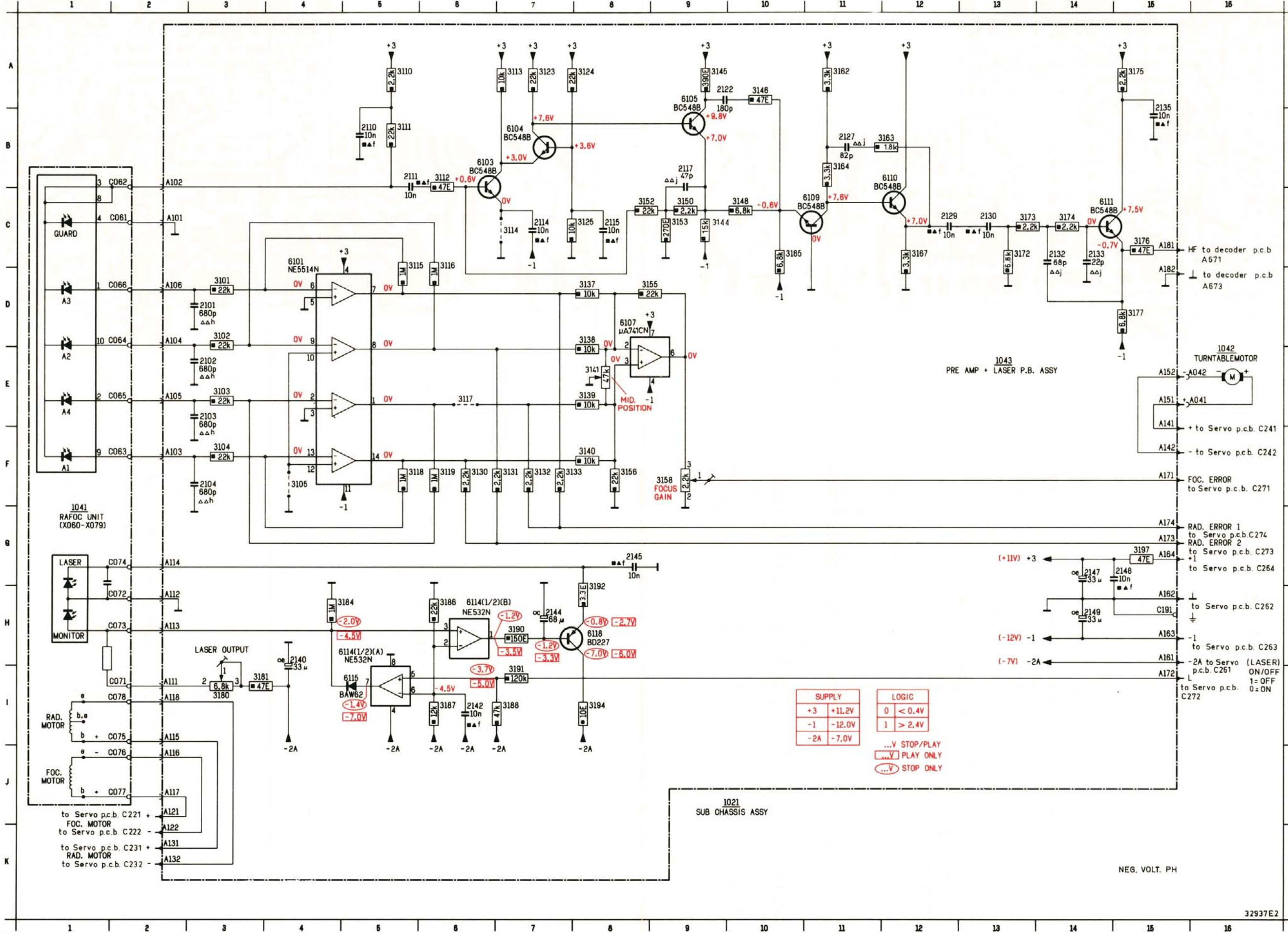


ITEM	PCB	ITEM	PCB	ITEM	PCB
1451	E02	3459	A02	1451	E02
2451	A02	3460	B02	2451	A02
2452	A02	3461	C02	2452	A02
2455	B02	3462	C02	2455	B02
2456	B03	3463	C02	2456	B03
2457	B03	3468	E03	2457	B03
2458	B03	5451	E03	2458	B03
2459	B03	6451	A01	2459	B03
2463	A01	6452	A01	2462	A02
2465	B03	6453	A03	2463	A01
2467	A03	6454	B01	2465	B03
2468	A03	6455	C01	2467	A03
2470	A04	6457	A01	2468	A03
2471	B03	6462	A02	2470	A04
2474	A02	6463	B03	2471	B03
2475	A02	6464	B03	2474	A02
2476	C03	6465	B03	2475	A02
2477	C03	6466	B03	2476	C03
2478	C03	6467	B04	2477	C03
2479	C03	6468	B04	2478	C03
2480	C03	6469	B04	2479	C03
2481	C03	6470	C03	2480	C03
2483	B03	6471	C03	2481	C03
2487	A03	6472	D03	2483	A03
2488	A03	6473	C03	2487	A03
2489	C02	6474	D03	2488	A03
2493	E03	6475	D03	2489	C02
2495	E03	6476	B04	2493	E03
2496	A03			2495	E03
3451	A03			2496	A03
3452	A03			3451	A03
3455	C02			3452	A03
3456	C02			3455	C02
3457	A02			3456	C02
3458	A02			3457	A02
				3458	A02
				3459	A02
				3460	B02
				3461	C02
				3462	C02
				3463	C02
				3468	E03
				5451	E03
				6451	A01
				6452	A01
				6453	A03
				6455	C01
				6457	A01
				6463	B03
				6464	B03
				6466	B03
				6467	B04
				6468	B04
				6469	B04
				6470	C03
				6471	C03
				6472	D03
				6473	C03
				6474	D03
				6475	D03
				6476	B04
				6554	B01

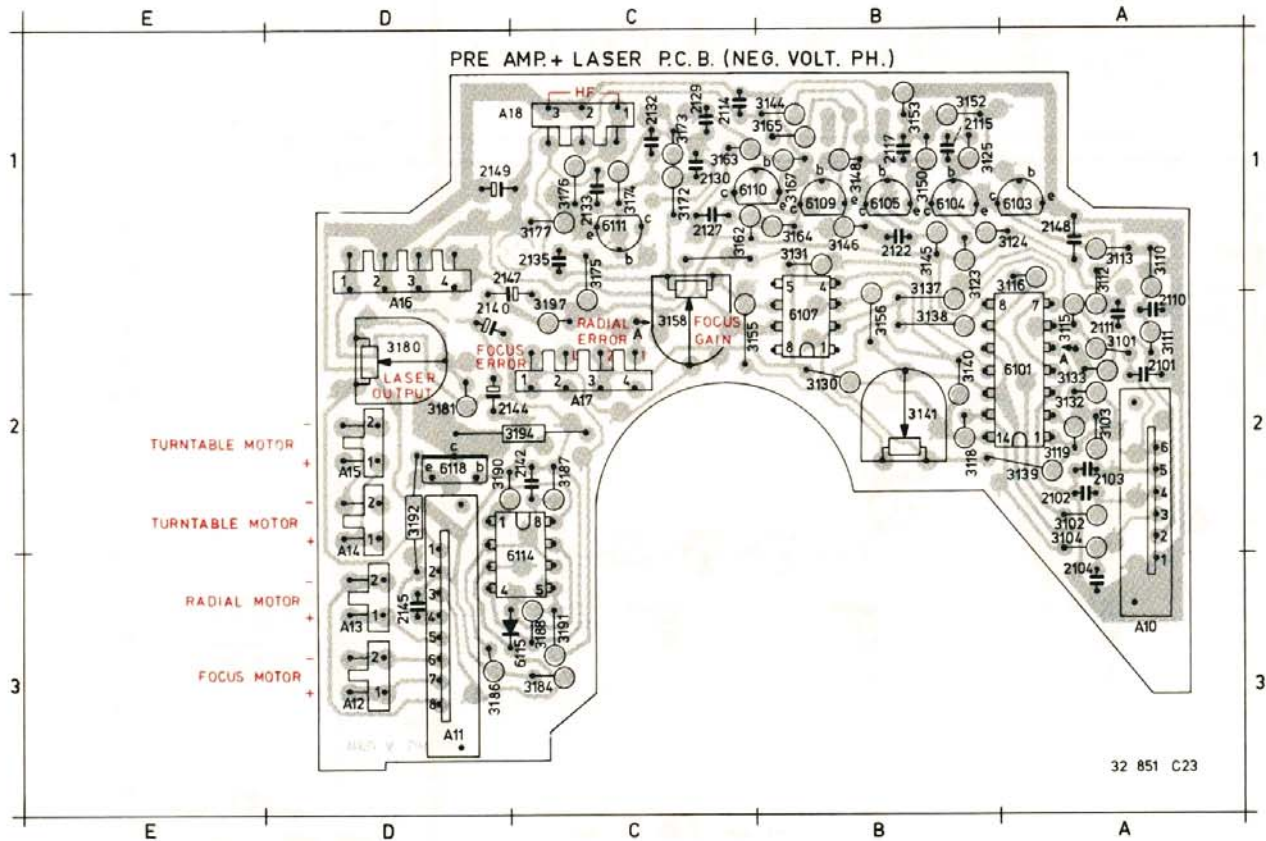


1983-06-02 PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (NEG. VOLT. PH.)

2101	D 3	2111	B 5	2127	B11	2135	A15	2147	G14	3103	E 3	3112	B 6	3117	F 6	3125	C 8	3137	D 8	3145	A 9	3146	K 1	3155	D 9	3164	B11	3172	C13	3177	D15	3187	I 6	6104	B 7	6111	C14
2102	F 3	2114	C 7	2129	C12	2140	H 4	2148	G15	3104	F 3	3113	A 7	3118	F 5	3130	F 6	3138	D 8	3148	K 1	3156	F 8	3165	C10	3173	C13	3180	I 3	3188	I 7	3194	I 8	6105	A 9	6114	H 6
2103	F 3	2115	C 8	2130	C13	2142	I 6	2149	H14	3105	F 4	3114	C 7	3119	F 6	3131	F 7	3139	F 8	3150	K 1	3158	F 9	3167	C12	3174	C14	3181	I 3	3190	H 7	3197	O15	6107	O 8	6114	H 6
2104	F 3	2117	B 9	2132	C14	2144	H 7	2151	D 3	3110	A 5	3115	C 7	3123	A 7	3132	F 7	3140	F 8	3152	K 1	3162	A11	3175	A15	3184	H 5	3191	I 7	6101	C 4	6109	C11	6115	I 5		
2110	B 5	2122	A 9	2133	C14	2145	G 8	3102	D 3	3111	B 5	3116	C 6	3124	A 8	3133	F 8	3141	F 8	3153	C 9	3163	B12	3176	C15	3186	H 6	3192	H 8	6103	B 6	6110	B12	6118	H 8		



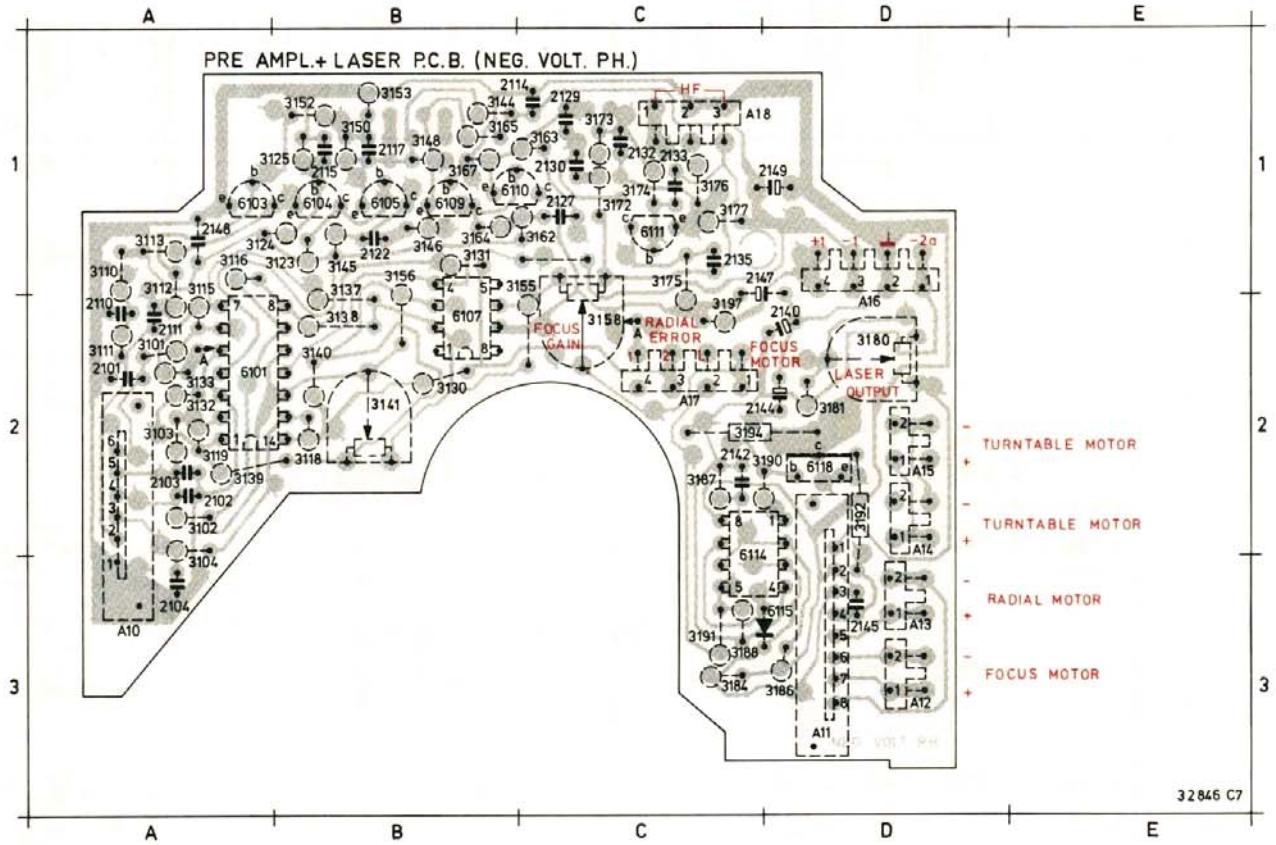
NEG. VOLT. PH. (discrete components)



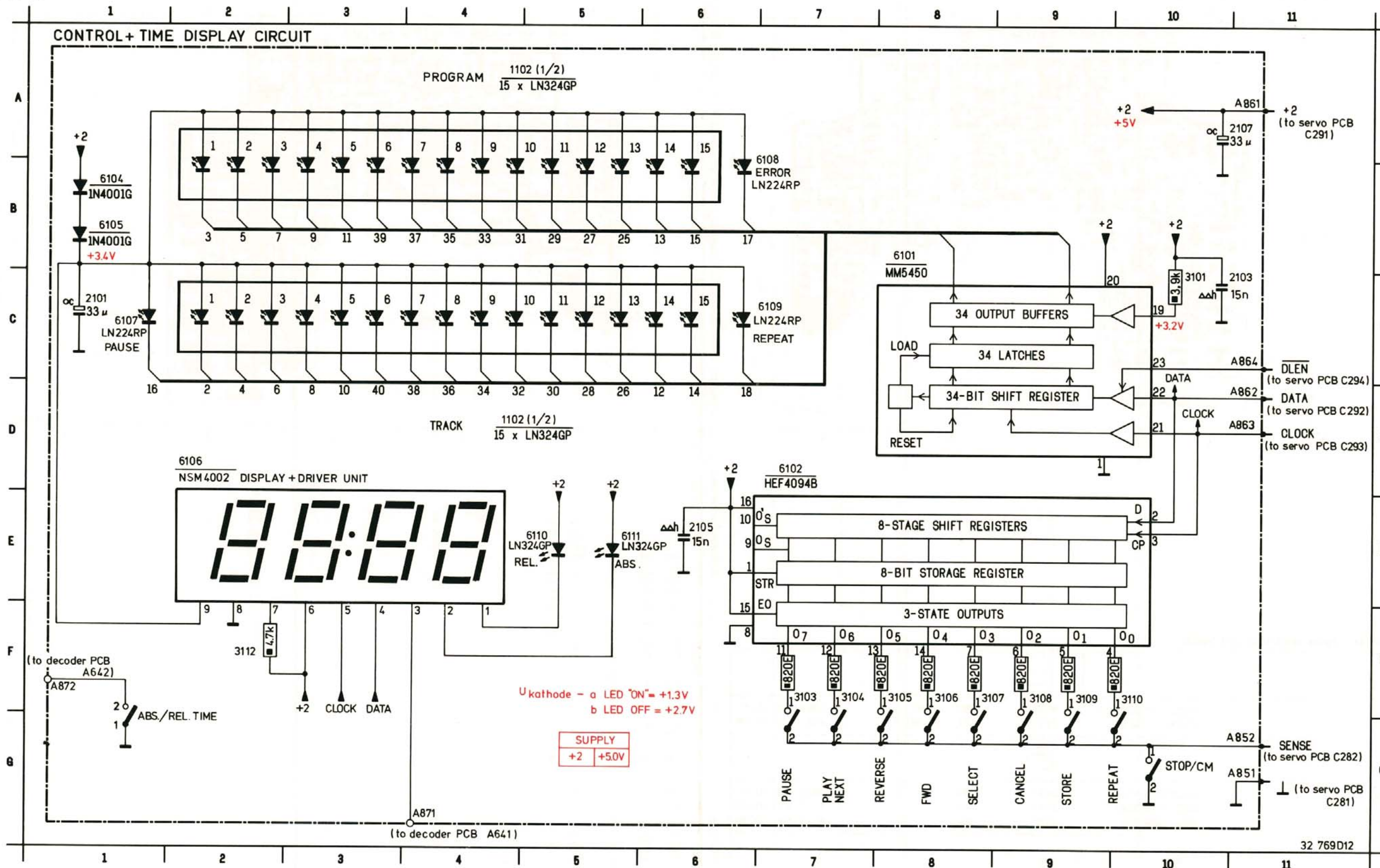
Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

BC548B	4822 130 40937	3141	47k	4822 100 10598
BD227	5322 130 44661	3158	2k2	4822 100 10029
		3180	6k8	4822 100 10599
NE5514N	4822 209 81451			
NE532N	4822 209 80818	2122	180 pF - 5%	4822 122 31962
$\mu$ A741CN	4822 209 80617			
		3197	47E - 5% NFR	4822 111 30526
BAW62	4822 130 30613			
		6p-A10		4822 267 50412
		8p-A11		4822 267 50413



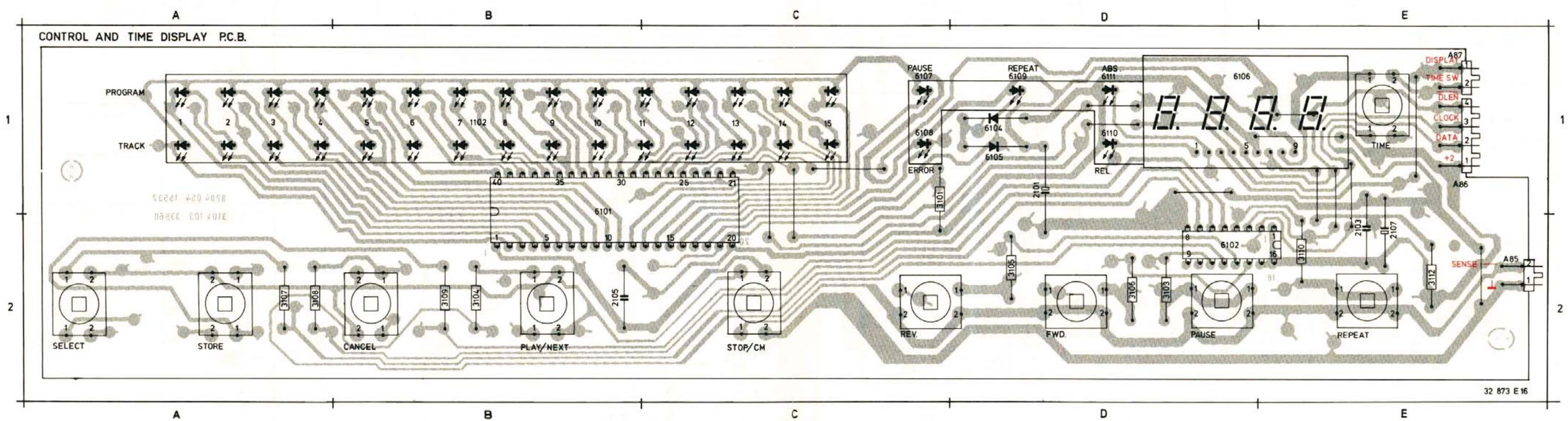
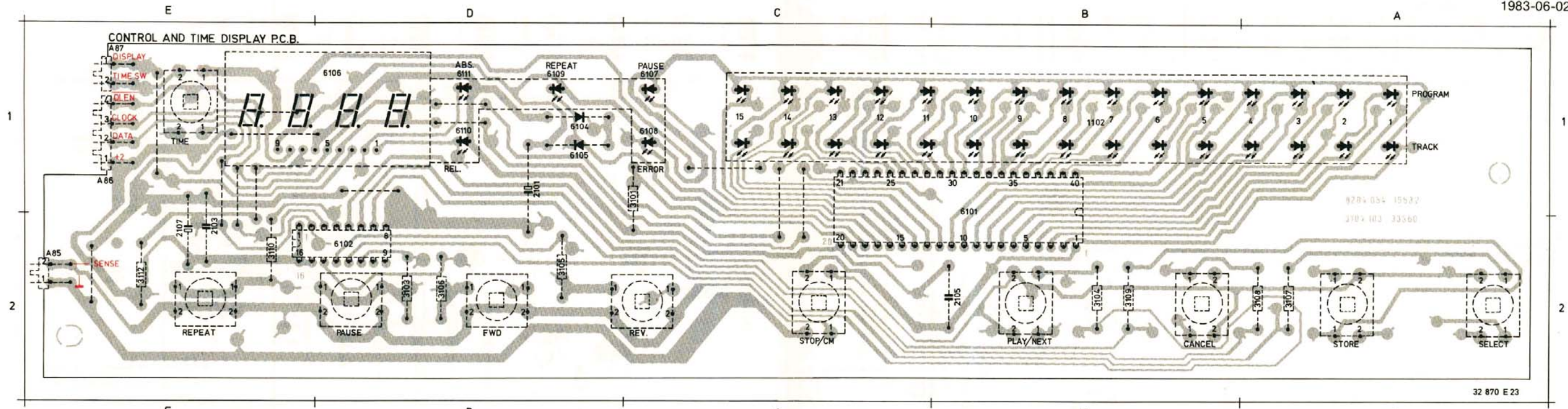


ITEM	PCB		
2101	A02	3140	B02
2102	A02	3141	B02
2103	A02	3144	B01
2104	A03	3145	B01
2110	A02	3146	B01
2111	A02	3148	B01
2114	C01	3150	B01
2115	B01	3152	B01
2117	B01	3153	B01
2122	B01	3155	C02
2127	C01	3156	B02
2129	C01	3158	C02
2130	C01	3162	C01
2132	C01	3163	C01
2133	C01	3164	B01
2135	C01	3165	B01
2140	D02	3167	B01
2142	C02	3172	C01
2144	C02	3173	C01
2145	D03	3174	C01
2147	D01	3175	C01
2148	A01	3176	C01
2149	D01	3177	C01
3101	A02	3180	D02
3102	A02	3181	D02
3103	A02	3184	C03
3104	A02	3186	D03
3110	A01	3187	C02
3111	A02	3188	C03
3112	A01	3190	D02
3113	A01	3191	C03
3115	A02	3192	D02
3116	A01	3194	C02
3118	B02	3197	C02
3119	A02	6101	A02
3123	B01	6103	A01
3124	A01	6104	B01
3125	B01	6105	B01
3130	B02	6107	B02
3131	B01	6109	B01
3132	A02	6110	B01
3133	A02	6111	C01
3137	B01	6114	C03
3138	B02	6115	C03
3139	A02	6118	D02



ITEM	CD	QTY	REF	DESCRIPTION
1102	D04	2107	A11	3106 F08 3112 F02 6105 B01 6111 E05
1102	A04	3101	C10	3107 F08 6101 D02 6107 C01
2101	C01	3103	F07	3108 F09 6101 B08 6108 A07
2103	C11	3104	F07	3109 F09 6102 D07 6109 C07
2105	E06	3105	F08	3110 F10 6104 B01 6110 E05





Control and time display panel

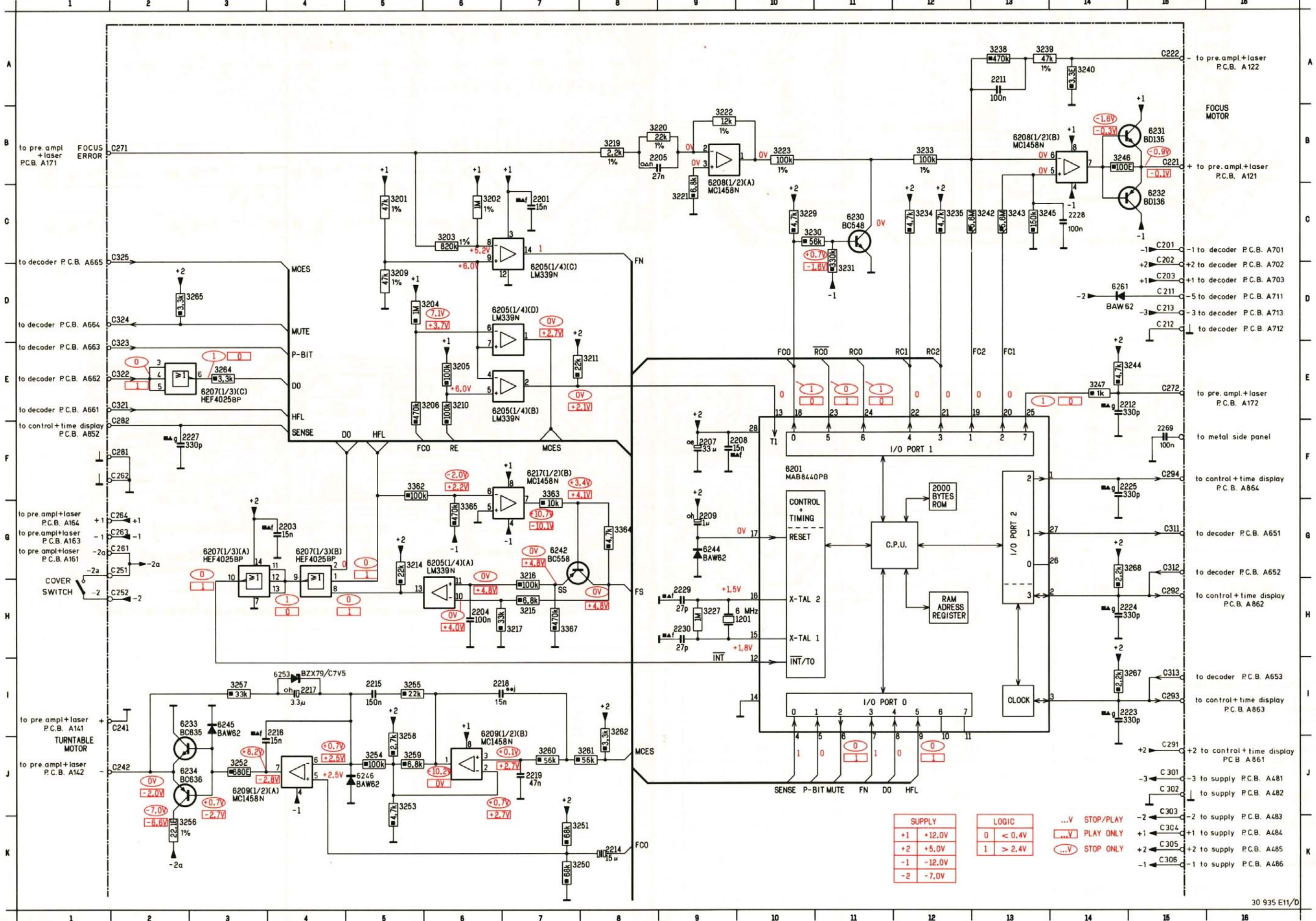
MM5450 HEF4094B	4822 209 10199 5322 209 14485
1N4001G	4822 130 31438
<b>Miscellaneous</b>	
6106 Time display unit	4822 130 90141

ITEM	PCB
1102	B01 3101 C01 3107 A02 6101 B01 6107 C01
2101	D01 3103 D02 3108 A02 6102 D02 6108 C01
2103	E02 3104 B02 3109 B02 6104 D01 6109 D01
2105	B02 3105 D02 3110 E02 6105 D01 6110 D01
2107	E02 3106 D02 3112 E02 6106 D01 6111 D01



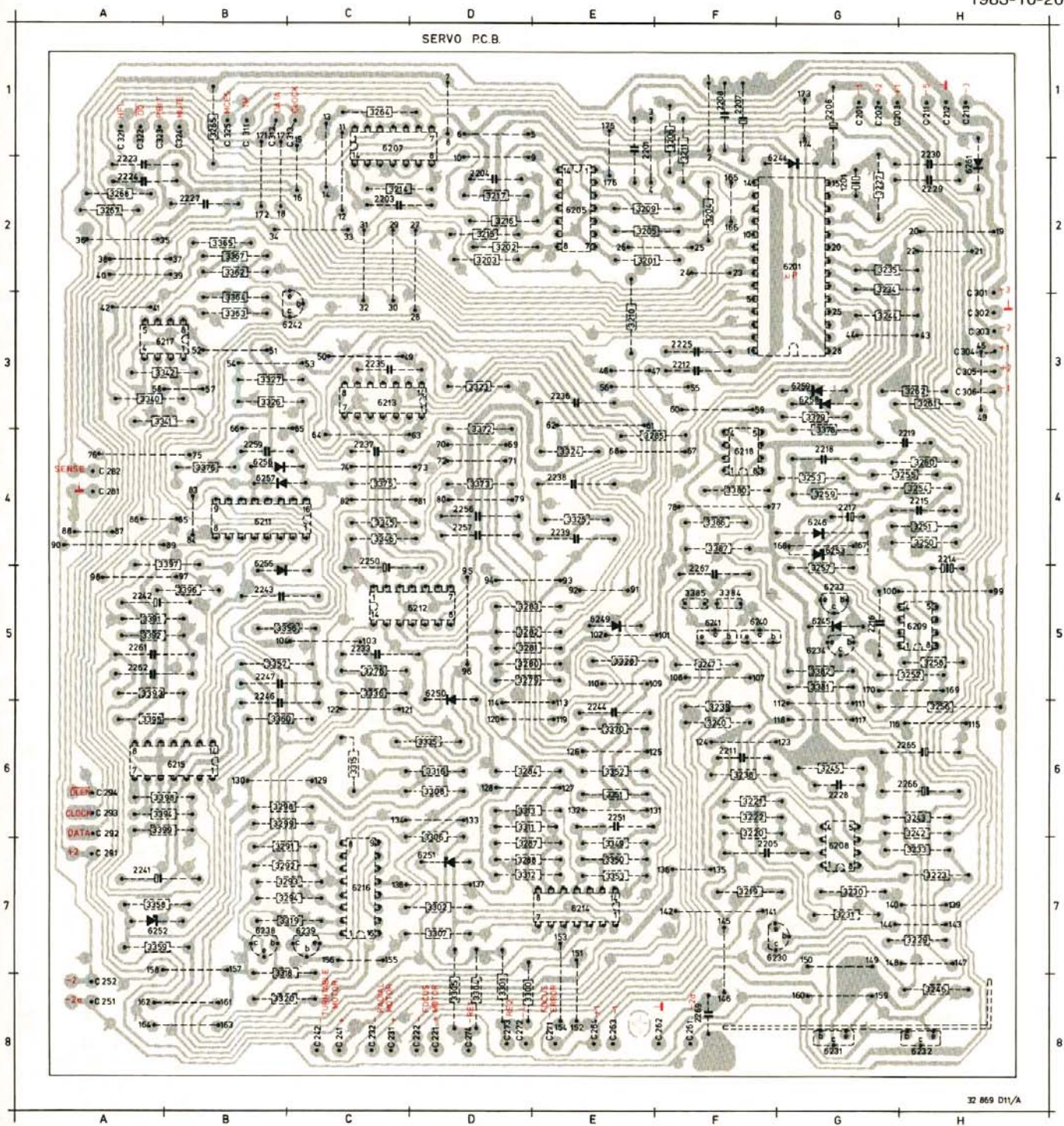
SERVO 1

1201	H10	2207	F 9	2214	K 8	2219	J 7	2228	C 14	3203	C 6	3211	E 8	3219	B 8	3227	H 9	3233	B 12	3240	A 14	3247	E 14	3254	J 5	3259	J 5	3265	D 3	3364	G 8	6205	G 6	6207	G 3	6217	F 7	6234	J 3	6253	I 4
2201	C 7	2208	F 10	2215	I 5	2223	I 15	2230	H 9	3204	D 6	3214	C 5	3220	B 9	3229	C 10	3234	C 12	3242	C 13	3250	K 8	3255	I 5	3260	J 7	3267	I 5	3365	G 6	6205	D 7	6208	B 13	6230	C 11	6242	G 7	6261	D 14
2203	G 4	2209	G 9	2216	I 4	2224	H 15	2269	F 15	3206	E 6	3215	H 7	3221	C 9	3230	C 10	3235	C 12	3243	C 13	3251	K 8	3256	X 3	3261	J 8	3268	G 15	3367	H 7	6205	D 7	6208	B 9	6231	B 15	6244	G 9		
2204	H 6	2211	A 13	2217	I 4	2225	F 15	3201	C 5	3209	D 5	3216	D 7	3222	B 9	3231	D 11	3238	A 13	3244	E 15	3252	J 3	3257	I 3	3262	I 8	3362	F 5	6201	F 10	6207	E 3	6209	I 6	6232	C 15	6245	I 3		
2205	B 9	2212	E 15	2218	I 7	2227	F 3	3202	C 6	3210	E 6	3217	H 7	3223	B 10	3232	A 13	3245	C 13	3253	J 5	3258	I 5	3264	E 3	3363	F 7	6205	E 7	6207	G 4	6209	J 3	6233	I 3	6246	J 5				



SUPPLY		LOGIC		...V STOP/PLAY	
+1	+12.0V	0	< 0.4V	...V	PLAY ONLY
+2	+5.0V	1	> 2.4V	...V	STOP ONLY
-1	-12.0V				
-2	-7.0V				



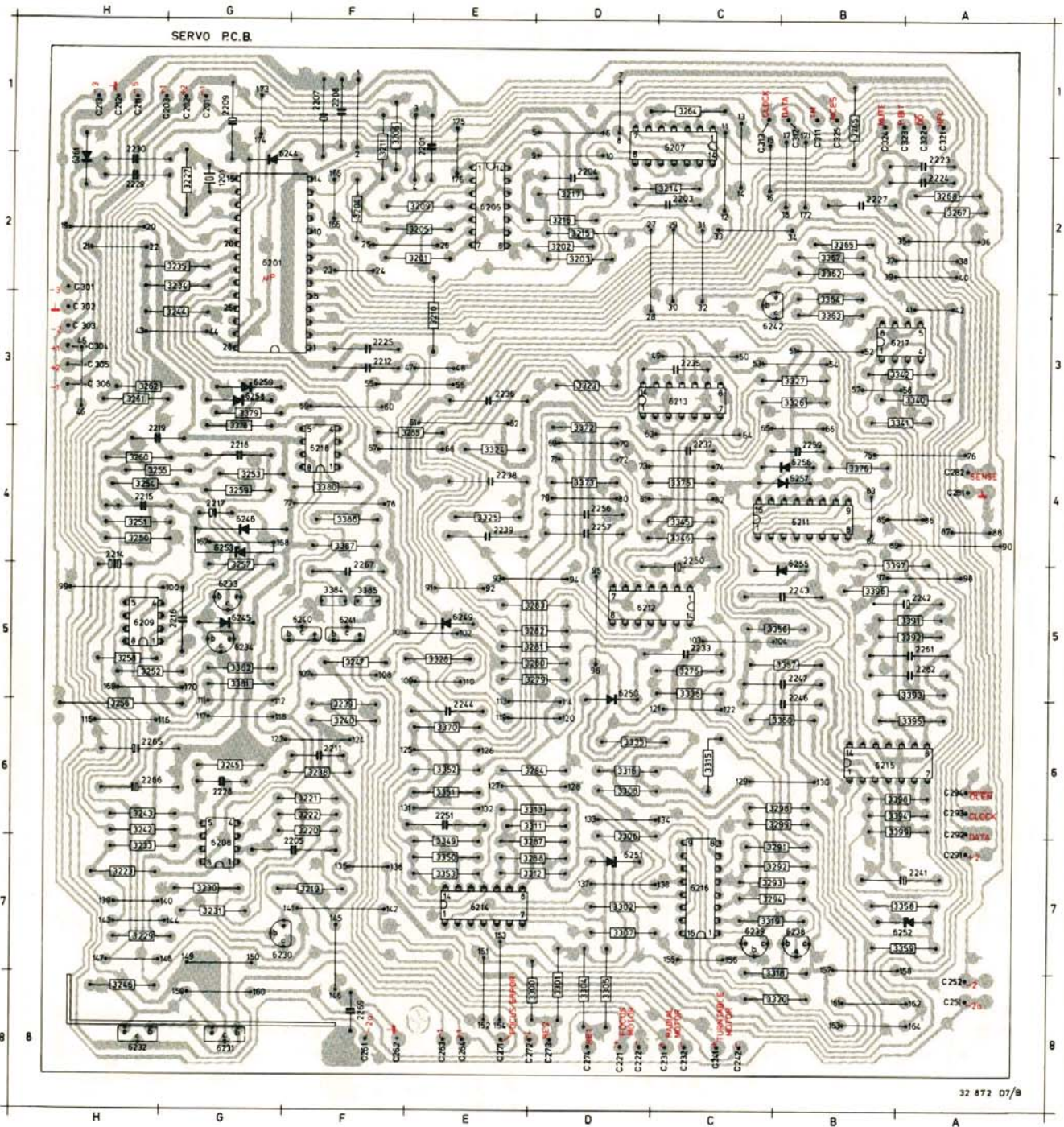


32 869 D1/A

















ITEM	PCB								
1201	G02	3205	E02	3281	D05	3359	A07	6240	F05
2201	E01	3206	F01	3282	D05	3360	B06	6241	F05
2203	C02	3209	E02	3283	D05	3362	B02	6242	C03
2204	D02	3210	E03	3284	D06	3363	B03	6244	G02
2205	F07	3211	F01	3285	E04	3364	B03	6245	G05
2206	G01	3214	C02	3287	D07	3365	B02	6246	G04
2207	F01	3215	D02	3288	D07	3367	B02	6249	E05
2208	F01	3216	D02	3291	B07	3370	E06	6250	D05
2211	F06	3217	D02	3292	B07	3372	D03	6251	D07
2212	F03	3219	F07	3293	B07	3373	D04	6252	A07
2214	H05	3220	F06	3294	B07	3375	C04	6253	G04
2215	H04	3221	F06	3298	B06	3376	B04	6255	B04
2216	G05	3222	F06	3299	B06	3378	G04	6256	B04
2217	G04	3223	H07	3300	D08	3379	G03	6257	B04
2218	G04	3227	G02	3301	D08	3380	F04	6258	G03
2219	H04	3229	H07	3302	D07	3381	G05	6259	G03
2223	A02	3230	G07	3304	D08	3382	G05	6261	H02
2224	A02	3231	G07	3305	D08	3384	F05		
2225	F03	3233	H07	3306	D06	3385	F05		
2227	B02	3234	G02	3307	D07	3386	F04		
2228	G06	3235	G02	3308	D06	3387	F04		
2229	H02	3238	F06	3311	D06	3391	A05		
2230	H01	3239	F06	3312	D07	3392	A05		
2233	C05	3240	F06	3313	D06	3393	A05		
2235	C03	3242	H06	3315	C06	3394	B06		
2236	E03	3243	H06	3316	D06	3395	A06		
2237	C04	3244	G03	3318	B07	3396	B05		
2238	E04	3245	G06	3319	C07	3397	B04		
2239	E04	3246	C04	3320	B08	3398	B06		
2241	A07	3247	F05	3323	D03	3399	B06		
2242	A05	3250	H04	3324	E04	6201	G02		
2243	B05	3251	H04	3325	E04	6205	E02		
2244	E06	3252	H05	3326	B03	6207	C01		
2246	B05	3253	G04	3327	B03	6208	G07		
2247	B05	3254	H04	3328	E05	6209	H05		
2250	C04	3255	H04	3335	D06	6211	B04		
2251	E06	3256	H06	3336	C05	6212	D05		
2256	D04	3257	G05	3340	A03	6213	C03		
2257	D04	3258	H05	3341	B03	6214	E07		
2259	B04	3259	G04	3342	B03	6215	B06		
2261	A05	3260	H04	3345	C04	6216	C07		
2262	A05	3261	H03	3346	C04	6217	B03		
2265	H06	3262	H03	3349	E07	6218	F04		
2266	H06	3264	C01	3350	E07	6230	F07		
2267	F05	3265	B02	3351	E06	6231	G08		
2269	F08	3267	A02	3352	E06	6232	H08		
3201	E02	3268	A02	3353	E07	6233	G05		
3202	D02	3276	C05	3356	C05	6234	G05		
3203	D02	3279	D05	3357	B05	6238	B07		
3204	F02	3280	D05	3358	A07	6239	C07		

							
HEF4053BP	5322 209 14121			3300,3301, } 10k - 1% MR25		4822 116 51253	
HEF4070BP	4822 209 10265			3304,3305 } 82k - 1% MR25		5322 116 55374	
LM324N	4822 209 80587			3311,3312 120k - 1% MR25		4822 116 51467	
MC1458N	5322 209 85512			3323 75k - 1% MR25		4822 116 51267	
TCA240	4822 209 80629			3324,3325 220k - 1% MR25		4822 116 51272	
μA741CN	4822 209 80617			3326 270k - 1% MR25		4822 116 51885	
				3328 330k - 1% MR25		4822 116 51207	
				3394 3k9 - 1% MR25		4822 116 51249	
BC548B	4822 130 40937			3357 360k - 1% MR25		5322 116 55264	
BD135	4822 130 40823			3358 27k - 1% MR25		5322 116 54652	
BD136	4822 130 40824			3370 180k - 1% MR25		5322 116 54722	
BF494	4822 130 44195			3373 9E4 P.T.C.		4822 116 40031	
				3384,3385 5k6 - 1% MR25		4822 116 51281	
				3391 13k - 1% MR25		5322 116 50522	
				3392			
							
BAW62	4822 130 30613			2233,2243 470n - 10%		4822 121 41674	
BZX79-C2V4	4822 130 31253			2237 33n - 10%		4822 121 41675	
BZX79-C5V1	4822 130 34233			2257,2261, } 6n8 - 1%		4822 121 50538	
				2262 1n8 - 1%		5322 121 54087	
3279,3280, } 47k - 1% MR25	5322 116 54671			2256 22n - 10%		4822 121 41664	
3282,3283 } 6k8 - 1% MR25	4822 116 51252			2259 1000n - 10%		4822 121 41719	
3287,3288 470E - 1% MR25	5322 116 54854			2267 100n - Murata		4822 122 31964	
3298,3308 2k7 - 1% MR25	4822 116 51283						
3299,3306							

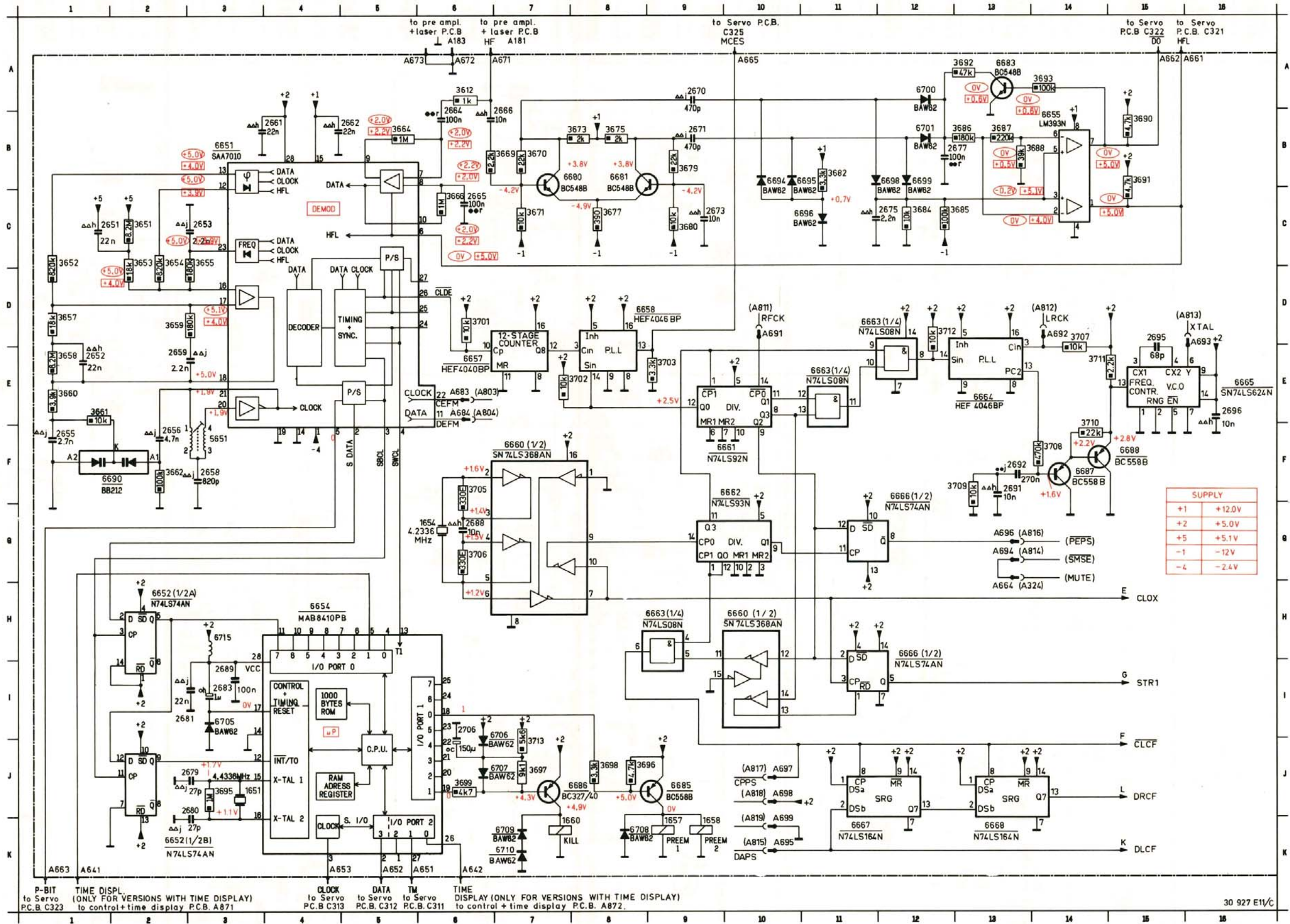






DECODING 1

ITEM	CD	ITEM	CD
1651	J03	3695	J03
1654	G06	3696	J08
1657	K09	3697	J07
1658	K09	3698	J08
1660	K08	3699	J06
2651	C01	3701	D06
2652	E01	3702	K08
2653	C03	3703	E09
2655	C03	3705	F06
2656	F02	3706	G06
2658	F03	3707	D14
2659	E03	3708	F14
2661	B04	3709	F13
2662	B05	3710	E14
2664	A06	3711	E14
2665	C06	3712	D12
2666	A07	3713	I07
2670	A09	3651	F03
2671	B09	6651	B03
2673	C09	6652	H02
2675	C12	6652	J01
2677	B13	6654	H05
2679	J02	6655	B14
2680	K02	6657	E06
2681	I02	6658	D08
2683	I03	6660	H10
2688	G06	6660	F07
2689	I03	6661	F10
2691	F13	6662	F10
2692	F13	6663	E11
2695	D15	6663	H09
2696	E16	6664	E13
2706	I06	6665	E16
3612	A06	6666	F12
3651	C02	6666	H12
3652	C01	6667	K11
3653	C02	6668	K13
3654	C02	6680	B08
3657	D01	6681	B08
3658	E01	6685	J09
3659	D03	6686	J08
3660	E01	6687	F14
3661	E01	6688	F15
3662	F02	6690	F02
3664	B05	6694	B10
3666	C06	6695	B10
3669	B07	6696	C11
3670	B07	6698	B12
3671	C07	6699	B12
3673	B08	6700	A12
3675	B08	6701	B12
3677	C08	6705	I03
3679	B09	6706	J06
3680	C09	6707	J06
3682	B11	6708	K08
3683	A13	6709	K07
3684	C12	6710	K07
3685	C13	6715	H03
3686	B13		
3687	B13		
3688	B14		
3690	B15		
3691	B15		
3692	A13		
3693	A14		



SUPPLY	
+1	+12.0V
+2	+5.0V
+5	+5.1V
-1	-12V
-4	-2.4V










P-BIT to Servo P.C.B. C323  
 TIME DISPL. (ONLY FOR VERSIONS WITH TIME DISPLAY) to control+time display P.C.B. A871  
 CLOCK to Servo P.C.B. C313  
 DATA to Servo P.C.B. C312  
 TM to Servo P.C.B. C311  
 TIME DISPLAY (ONLY FOR VERSIONS WITH TIME DISPLAY) to control+time display P.C.B. A872.

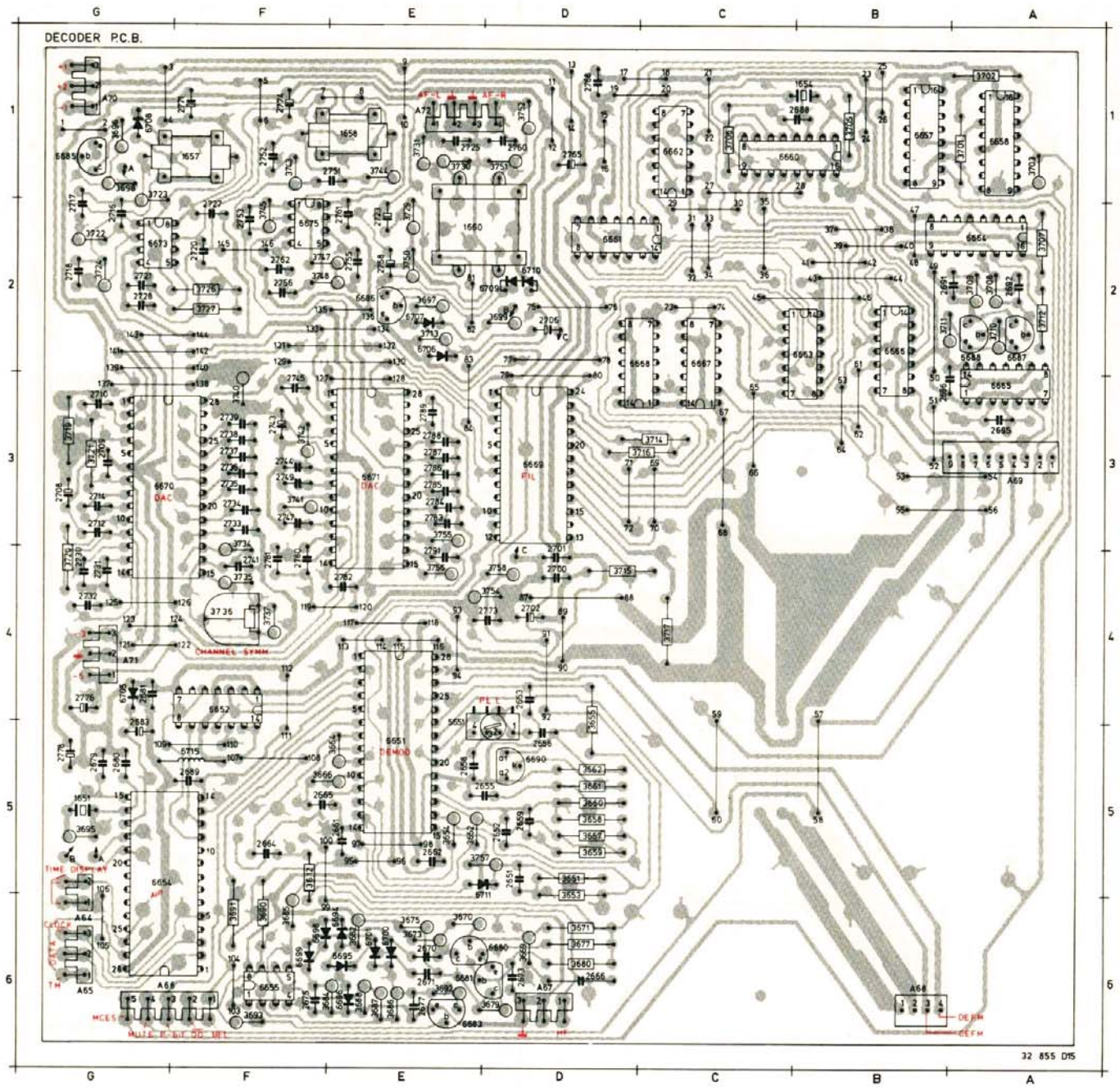










		2718 G02	3612 E05	3715 D04	6671 E03
		2720 F02	3651 D05	3716 C03	6673 C02
		2721 G02	3652 D05	3717 C04	6675 F02
		2723 E02	3653 D05	3719 G03	6680 D06
		2725 E01	3655 D04	3720 G04	6681 E06
ITEM	PCB				
1651	G05	2727 F02	3657 D05	3721 G03	6683 E06
1654	B01	2728 G02	3658 D05	3722 C02	6685 C02
1657	F01	2729 E02	3659 D05	3723 G01	6686 E02
1658	E01	2730 G04	3660 D05	3724 G02	6687 A02
1660	E02	2731 G04	3661 D05	3726 F02	6688 A02
2651	D05	2732 G04	3662 D05	3727 F02	6690 D05
2652	D05	2733 F03	3663 B02	3730 E01	6694 E06
2653	D04	2734 F03	3664 E05	3731 E01	6695 E06
2654	E05	2735 F03	3666 F05	3734 F03	6696 E06
2655	D05	2736 F03	3669 D06	3735 F04	6698 F06
2656	D05	2737 F03	3670 E06	3736 F04	6699 F06
2658	E05	2738 F03	3671 D06	3737 F04	6700 E06
2659	D05	2739 F03	3673 E06	3740 F03	6701 E06
2661	E05	2741 F04	3675 E06	3741 F03	6705 G04
2662	E05	2743 F03	3677 D06	3742 F03	6706 E02
2664	F05	2744 F03	3679 D06	3743 F01	6707 E02
2665	F05	2745 F03	3680 D06	3744 E01	6708 G01
2666	D06	2747 F03	3682 E06	3745 F02	6709 D02
2670	E06	2749 F03	3684 E06	3747 F02	6710 D02
2671	E06	2751 F01	3685 F06	3748 F02	6711 D06
2673	D06	2752 F01	3686 E06	3750 E02	
2675	F06	2753 F02	3687 E06	3751 D01	
2677	E06	2755 E02	3688 E06	3752 D01	
2678	G05	2756 F02	3690 F06	3754 D04	
2679	G05	2758 E02	3691 F06	3755 E03	
2680	G05	2760 D01	3692 E06	3756 E04	
2681	G04	2761 E02	3693 F06	3757 E05	
2683	G05	2762 F02	3695 C05	3758 D04	
2688	B01	2765 D01	3696 G01	5651 E04	
2689	F05	2768 D01	3697 E02	6651 E05	
2691	A02	2771 F01	3698 G01	6652 F04	
2692	A02	2773 D04	3699 D02	6654 G05	
2695	A03	2774 F01	3701 A01	6655 F06	
2696	B03	2776 G04	3702 A01	6657 B01	
2700	D04	2780 F04	3703 A01	6658 A01	
2701	D04	2781 F04	3705 B01	6660 C01	
2702	D04	2782 E04	3706 C01	6661 D02	
2706	D02	2783 E03	3707 A02	6662 C01	
2708	C03	2784 E03	3708 A02	6664 A02	
2709	G03	2785 E03	3709 A02	6665 A03	
2710	C03	2786 E03	3710 A02	6666 B02	
2712	C03	2787 E03	3711 B02	6667 C02	
2714	C03	2788 E03	3712 A02	6668 C02	
2716	C02	2789 E03	3713 E02	6669 D03	
2717	G02	2791 E04	3714 C03	6670 G03	

				
HEF4040BP	5322 209 14269		1657,1658	4822 280 20114
HEF4046BP	5322 209 14126		1660	4822 280 20115
LM393N	4822 209 80797			
MAB8410	4822 209 81454			
N74LS08N	5322 209 84995			
N74LS74AN	4822 209 80782			
N74LS92N	5322 209 85973		5651	4822 156 21155
N74LS93N	5322 209 84998		6715	4822 156 20966
N74LS164N	5322 209 85002			
SAA7010 (DEM0D)	4822 209 10376			
SN74LS368AN	4822 209 81433			
SN74LS624N-10	4822 209 81476		3697	9.1k - 1% SFR25 4822 110 73121
				
BC548B	4822 130 40937			
BC558B	4822 130 44197		2689	100n - Murata 4822 122 31964
BC327/40	4822 130 41327		2695	68p - 2% 4822 122 31469
				
BAW62	4822 130 30613			
BB212	4822 130 31129		24p	4822 255 40159
			28p	4822 255 40156
				
1651	4.4336 MHz	4822 242 70323		
1654	4.2336 MHz	4822 242 70643		



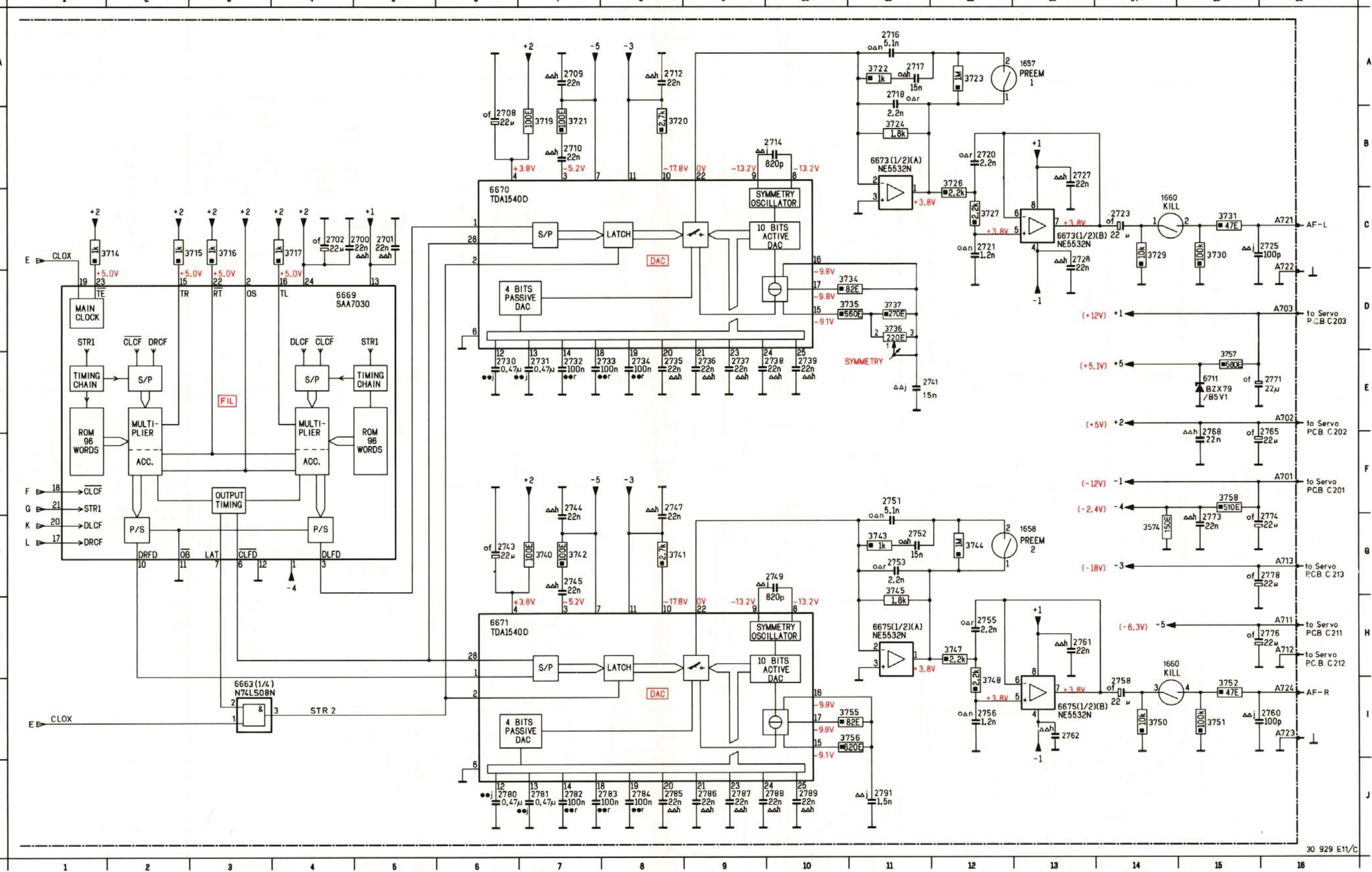


		2721	G02	3651	D05	3717	C04	6673	G02
		2723	E02	3652	E05	3719	G03	6675	F02
		2725	E01	3653	D05	3720	G04	6680	D06
		2727	F02	3654	E05	3721	G03	6681	E06
ITEM	PCB	2728	G02	3655	D04	3722	G02	6683	E06
1651	G05	2730	G04	3657	D05	3723	G01	6685	G01
1654	B01	2731	G04	3658	D05	3724	G02	6686	E02
1657	F01	2732	G04	3659	D05	3726	F02	6687	A02
1658	E01	2733	F03	3660	D05	3727	F02	6688	A02
1660	E02	2734	F03	3661	D05	3729	E02	6690	D05
2651	D05	2735	F03	3662	D05	3730	E01	6692	E06
2652	D05	2736	F03	3664	E05	3731	E01	6694	E06
2653	D04	2737	F03	3666	F05	3734	F03	6695	E06
2655	D05	2738	F03	3669	D06	3735	F04	6696	E06
2656	D05	2739	F03	3670	E06	3736	F04	6698	F06
2658	E05	2741	F04	3671	D06	3737	F04	6699	F06
2659	D05	2743	F03	3673	E06	3740	F03	6700	E06
2661	E05	2744	F03	3675	E06	3741	F03	6701	E06
2662	E05	2745	F03	3677	D06	3742	F03	6705	G04
2664	F05	2747	F03	3679	D06	3743	F01	6706	E02
2665	F05	2749	F03	3680	D06	3744	E01	6707	E02
2666	D06	2751	E01	3682	E06	3745	F02	6708	G01
2670	E06	2752	F01	3684	E06	3747	F02	6709	D02
2671	E06	2753	F02	3685	F06	3748	F02	6710	D02
2673	D06	2755	E02	3686	E06	3750	E02	6711	E06
2675	F06	2756	F02	3687	E06	3751	D01		
2677	E06	2758	E02	3688	E06	3754	D04		
2679	G05	2760	D01	3690	F06	3755	E03		
2680	G05	2761	E02	3691	F06	3756	E04		
2681	G04	2762	F02	3693	F06	3757	D05		
2683	G05	2765	D01	3695	G05	3758	D04		
2688	B01	2768	D01	3696	G01	5651	E04		
2689	F05	2771	F01	3697	E02	6651	E05		
2691	B02	2773	D04	3698	G01	6652	F04		
2692	A02	2774	F01	3699	D02	6654	G05		
2695	A03	2776	G04	3701	A01	6655	F06		
2696	B03	2778	G05	3702	A01	6657	B01		
2700	D04	2780	F04	3703	A01	6658	A01		
2701	D03	2781	F04	3705	B01	6660	C01		
2702	D04	2782	E04	3706	C01	6661	D02		
2706	D02	2783	E03	3707	A02	6662	C01		
2708	G03	2784	E03	3708	A02	6663	B02		
2709	G03	2785	E03	3709	A02	6664	A02		
2710	G03	2786	E03	3710	A02	6665	A03		
2712	G03	2787	E03	3711	B02	6666	B02		
2714	G03	2788	E03	3712	A02	6667	C02		
2716	G02	2789	E03	3713	E02	6668	C02		
2717	G02	2791	E04	3714	C03	6669	D03		
2718	G02	3572	D01	3715	D04	6670	G03		
2720	F02	3612	F05	3716	C03	6671	E03		

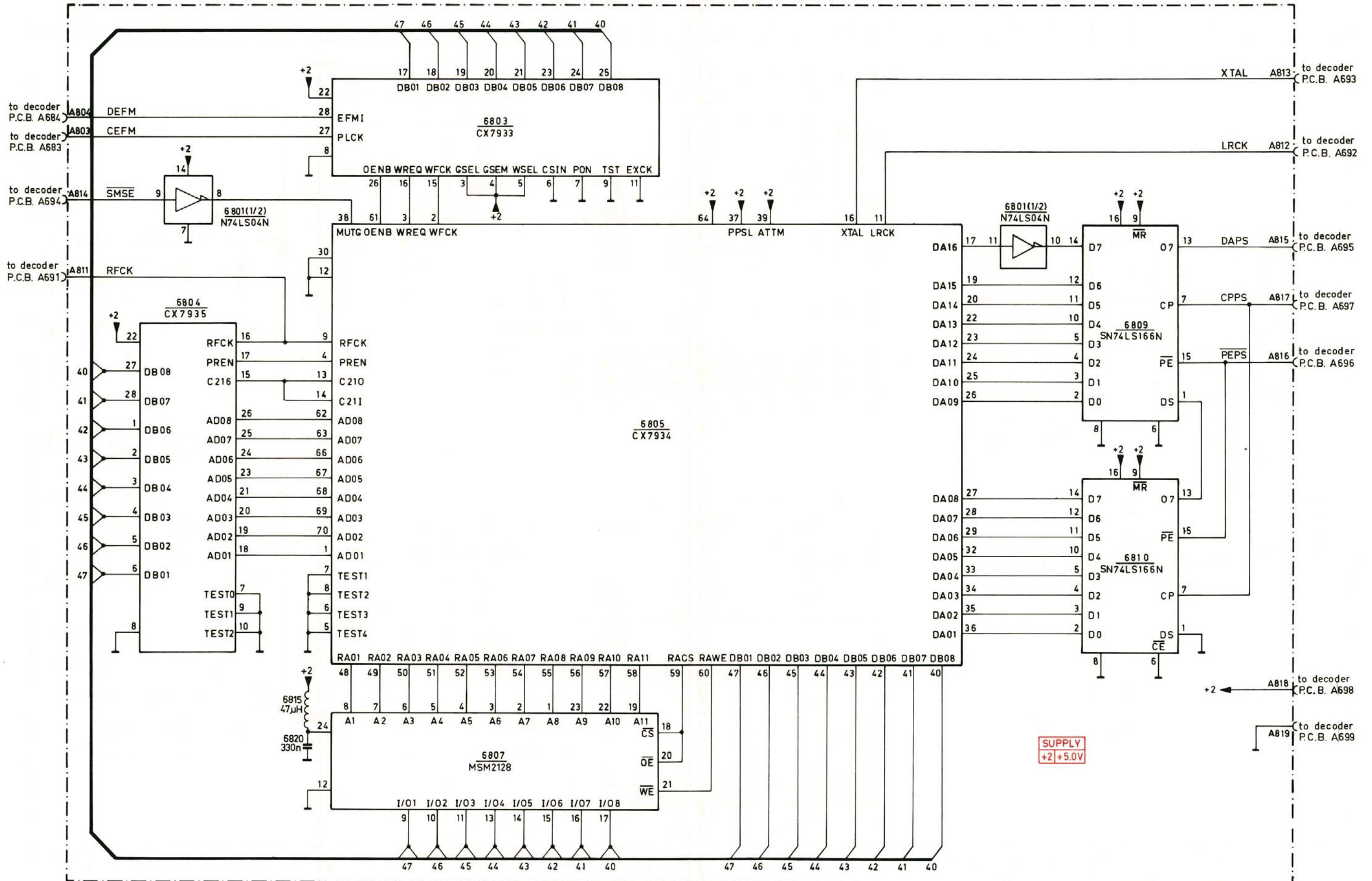
					
NE5532N	5322 209 86234	3719,3740	100E	- 1%NFR25	4822 111 30535
N74LS08N	5322 209 84995	3724,3745	1k8	- 1%MR25	4822 116 51242
SAA7030 (FIL)	4822 209 10378	3754	150E	- 1%NFR25	4822 111 30539
TDA1540D (DAC)	4822 209 81453	3758	510E	- 1%NFR25	4822 111 30683
					
BZX79-B5V1	4822 130 34233	3736	220E		5322 101 14009

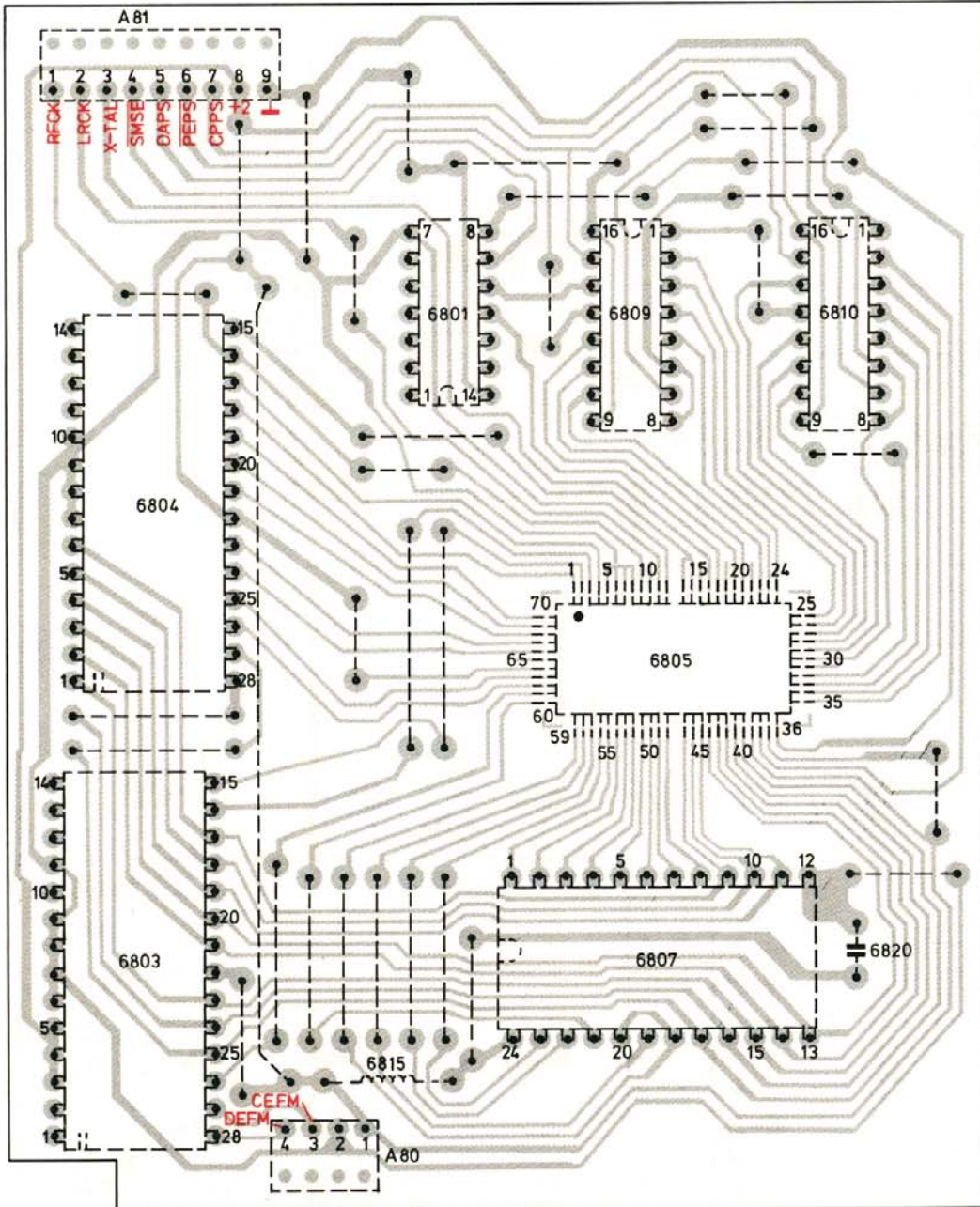
DECODING 2

- ITEM CD
- 2700 C05
- 2701 C05
- 2702 C04
- 2709 A07
- 2710 B07
- 2712 A08
- 2714 B10
- 2716 A11
- 2717 A11
- 2718 A11
- 2720 B12
- 2721 C12
- 2723 C14
- 2725 C16
- 2727 B13
- 2728 C13
- 2730 E06
- 2731 E07
- 2732 E07
- 2733 E08
- 2734 E08
- 2735 E08
- 2736 E09
- 2737 E09
- 2738 E10
- 2739 E10
- 2741 D11
- 2743 G06
- 2744 F07
- 2745 G07
- 2747 F08
- 2749 G10
- 2751 F11
- 2752 G11
- 2753 G11
- 2755 H12
- 2756 I12
- 2758 I14
- 2760 I16
- 2761 H13
- 2762 I13
- 2765 F16
- 2768 F15
- 2771 D16
- 2773 G15
- 2774 G16
- 2776 H16
- 2778 G16
- 2780 J06
- 2781 J07
- 2782 J07
- 2783 J08
- 2784 J08
- 2785 J08
- 2786 J09
- 2787 J09
- 2788 J10
- 2789 J10
- 2791 J11
- 312 J14
- 3714 C02
- 3715 C02
- 3716 C03
- 3717 C04
- 3719 B07
- 3721 B07
- 3722 A11
- 3723 A12
- 3730 C15
- 3731 C15
- 3734 D10
- 3735 D10
- 3736 D11
- 3737 D11
- 3740 G07
- 3741 G08
- 3742 G07
- 3744 G12
- 3745 G11
- 3747 H12
- 3748 H12
- 3750 I14
- 3751 I15
- 3752 I15
- 3754 G14
- 3755 I10
- 3756 I10
- 3757 E15
- 3758 F15
- 6663 I03
- 6669 D04
- 6670 C06
- 6671 H06
- 6673 C13
- 6673 B11
- 6675 H11
- 6675 I13
- 6708 B06
- 6711 E15
- 6712 G14
- 6716 A11










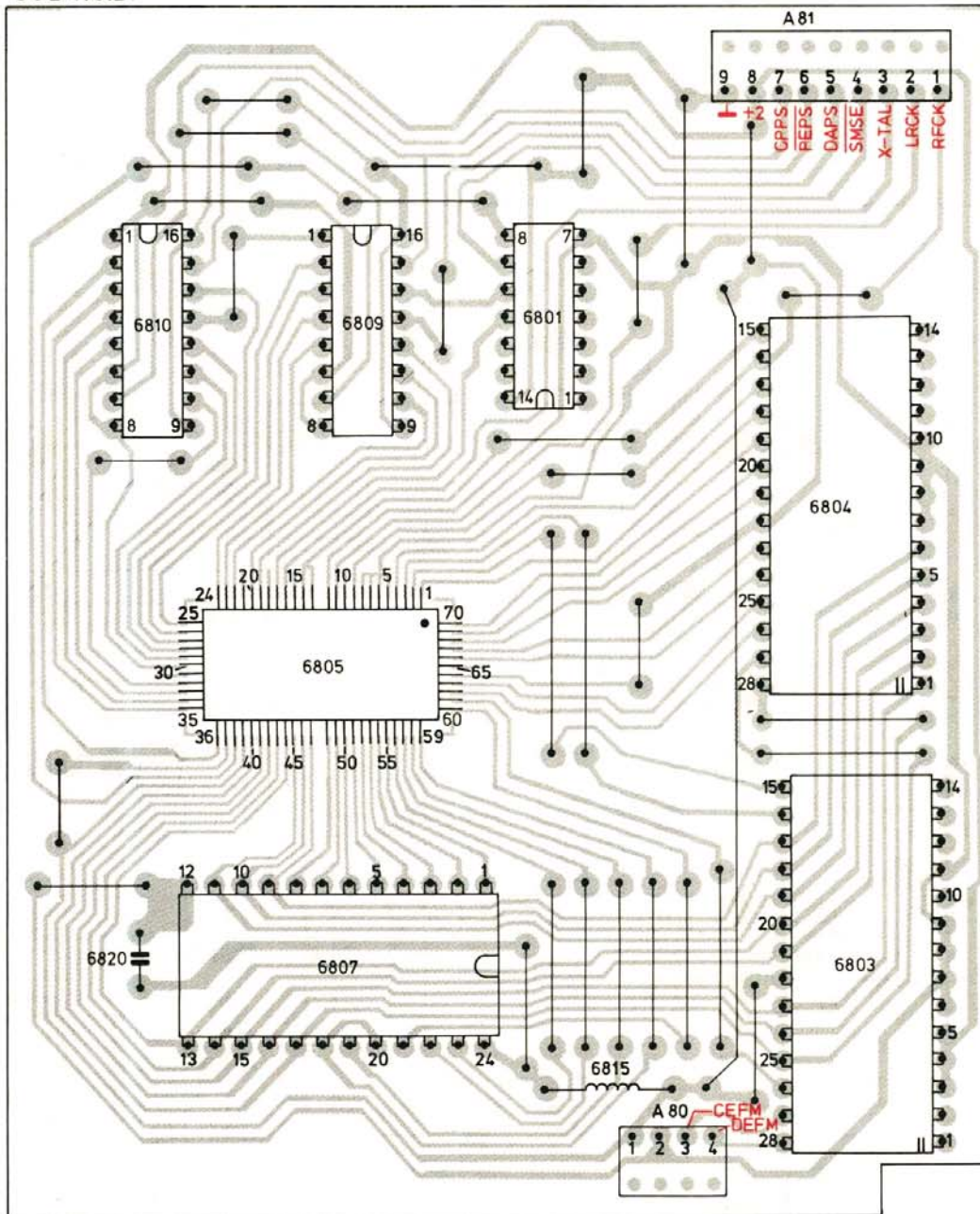


32 849 C15

		
CX7933		4822 209 81497
CX7935		4822 209 81499
MSM2128		4822 209 10379
N74LS04N		4822 209 80783
SN74LS166N		5322 209 86292
Print with CX7934 (6805)		4822 214 50296
		
6820	330n - 50 V	4822 122 32008
		
6815	47 $\mu$ H	4822 156 20966



SUB. P.C.B.

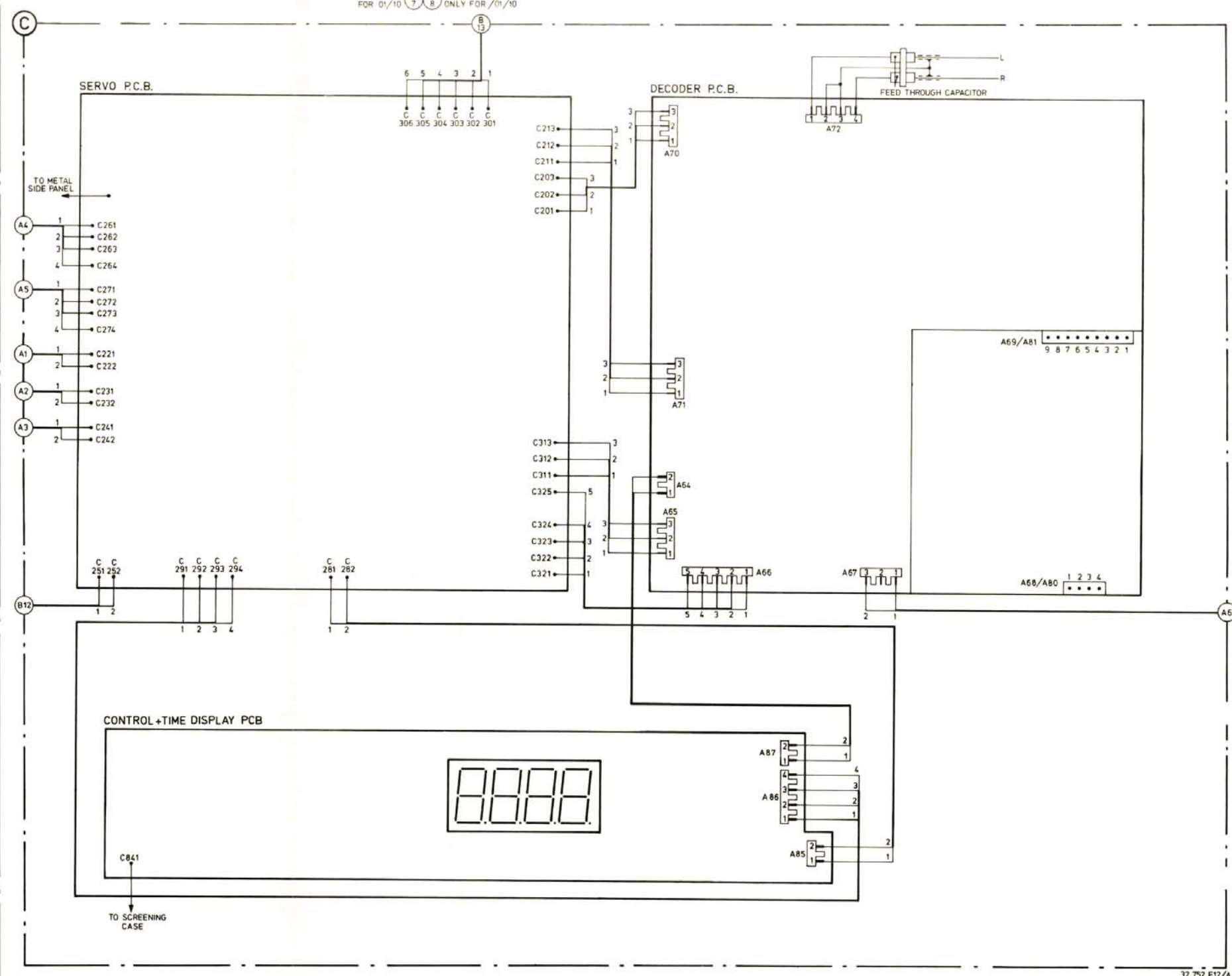
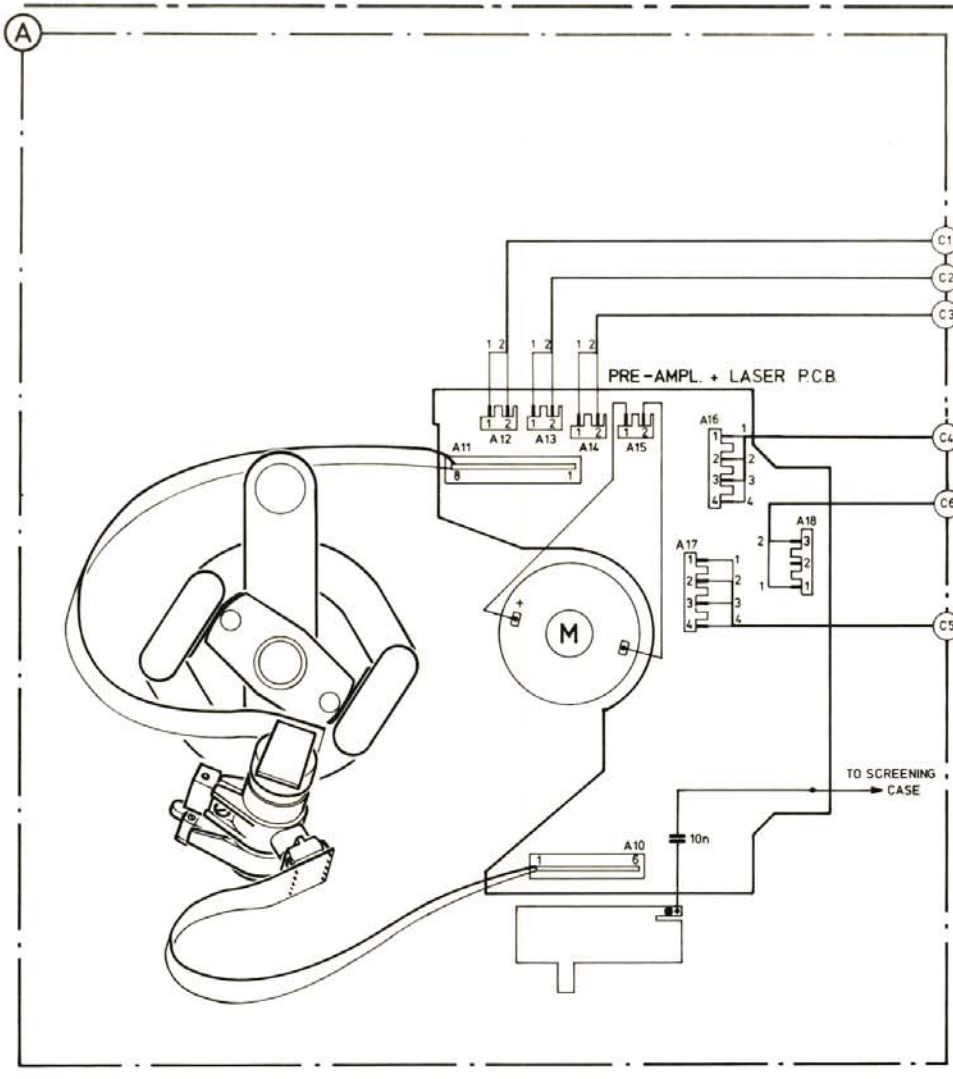
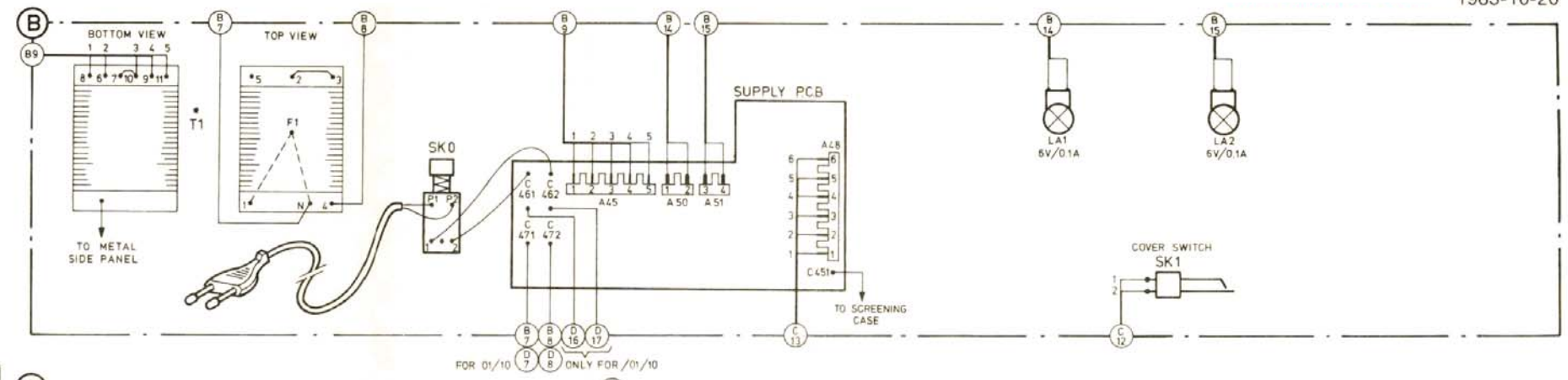
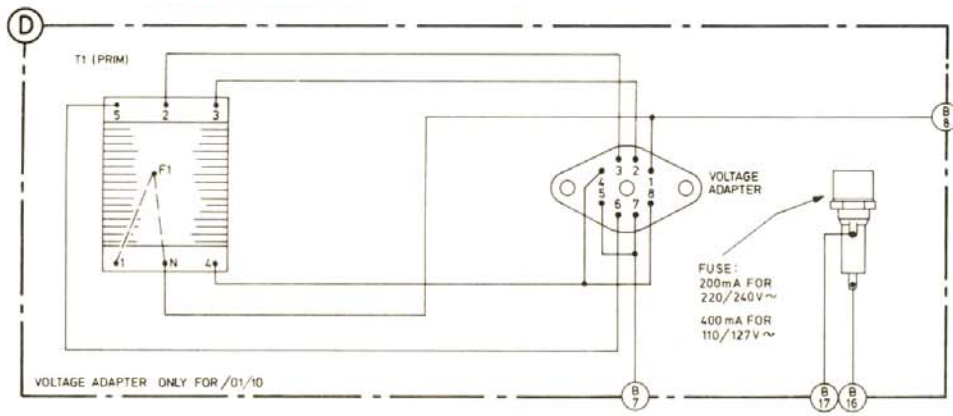


32 854 C12

	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 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
	Carbon film 0.33 W 70°C 5%		Polyester flat foil 10%	
	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%		Polysterene film/foil 1%	
	Carbon film 1.15 W 70°C 5%		Tubular ceramic	
			Miniature single	
			Subminiature tantalum $\pm 20\%$	
Chip component				

27 037A/C





• DRAWN IN POSITION 220V~



## FOUTZOEKMETHODE

Voor de foutzoekmethode van CD202 tot stempeling AH01 zie de foutzoekmethode van CD200 Hoofdstuk 10.

Voor de foutzoekmethode van CD202 met uitsluitend Philips decodeer-IC's (vanaf stempeling AH01) zie onderstaande foutzoekmethode

### FOUTZOEKMETHODE (vanaf AH01)

Bij het opzetten van de foutzoekmethode voor Compact Disc bleek dat een andere dan de gebruikelijke aanpak noodzakelijk was.

Het is niet meer mogelijk uit te gaan van de methode waarbij een aantal mogelijke fouten in het apparaat het vertrekpunt vormen voor de foutzoekmethode.

Een bepaalde fout met een bijbehorend symptoom kan een groot aantal oorzaken hebben. De reden hiervan is dat in de Compact Disc een aantal gesloten-lus schakelingen voorkomen welke bovendien elkaar kunnen beïnvloeden waardoor voor de hand liggende metingen onmogelijk zijn.

Bij de hierna volgende methode wordt het apparaat schematechnisch opgesplitst in negen duidelijk herkenbare subgroepen. Door enkele metingen kan de defekte subgroep gelokaliseerd worden. Hierna kan het circuit volgens de aangegeven methode worden gemeten.

### WENKEN

#### Testplaten

Het is belangrijk dat de testplaten met grote zorg worden behandeld. De verstoringen op de platen (zwarte spots, vingerafdrukken enz.) zijn exclusief en zijn eenduidig geïdentificeerd.

Beschadigingen kunnen extra drop-outs e.d. veroorzaken waardoor de gewilde fout op de plaat niet meer exclusief is. Het testen van b.v. de goede werking van de trackdetector is dan niet meer mogelijk.

#### Metingen aan op-amps

In de servoschakelingen is veelvuldig gebruik gemaakt van op-amps.

Die kunnen o.a. toegepast zijn als versterkers, filters, invertors en buffers.

In die gevallen, waarbij op een of andere manier terugkoppeling is toegepast, convergeert het spanningsverschil aan de differentiële ingangen naar nul. Dit geldt zowel voor DC als AC signalen.

De oorzaak hiervan is terug te voeren tot de eigenschappen van een ideale op-amp ( $Z_i = \infty$ ,  $G = \infty$ ,  $Z_o = 0$ ).

Wanneer één ingang van een op-amp, rechtstreeks doorverbonden is met massa is het nagenoeg onmogelijk aan de inverterende en de niet-inverterende ingangen te meten.

In zo'n geval is alleen het uitgangssignaal meetbaar.

Daarom zal in de meeste gevallen de AC-spanning aan de ingangen niet gegeven worden.

De DC-spanningen aan de ingangen zijn gelijk aan elkaar.

#### Stimuleren met „0” en „1”

Tijdens het foutzoeken moeten soms bepaalde punten met aarde of met voedingsspanning worden verbonden.

Hierdoor kunnen bepaalde schakelingen in een gewenste toestand worden gebracht, waardoor de diagnostijd wordt verkort. In een aantal gevallen zijn de desbetreffende punten uitgangen van op-amps. Deze uitgangen zijn kortsluitvast, d.w.z. dat ze ongestraft op „0” of massa gebracht mogen worden.

**De uitgang van een op-amp mag echter nooit rechtstreeks aan de voedingsspanning worden gelegd.**

### Metingen aan microprocessoren

In- en uitgangen van microprocessoren mogen **nooit** rechtstreeks aan de voedingsspanning worden gelegd.

De in- en uitgangen mogen alleen op „0” of massa worden gebracht wanneer dit uitdrukkelijk vermeld staat.

### Keuze van het aardpotentiaal

Het is erg belangrijk een aardpunt te kiezen wat zo dicht mogelijk bij het testpunt ligt.

### Voorwaarden voor injecteren

— Injecteren van niveau's of signalen uit een **externe** bron mag **nooit** gebeuren als de betreffende schakeling geen voedingsspanning heeft.

— De geïnjecteerde niveau's of signalen mogen **nooit** groter zijn dan de voedingsspanning van de betreffende schakeling.

### Kontinu branden van de laser

Na verwijderen van plug A17 en overbruggen van de klepschakelaar zal bij ingeschakelde netspanning, de laser kontinu branden. Tevens zijn dan de focus lus en de radiale lus onderbroken: op de punten A171 (FE = Focus Error), A174 (RE1 = Radial Error 1) en A173 (RE2 = Radial Error 2). Wanneer het apparaat in servicelus A is gebracht, brandt de laser, ook als er geen plaat op de draaitafel ligt, een onbepaalde tijd.

### Onregelmatige werking van het display

Onregelmatige werking van het display bij een geopend en werkend apparaat kan veroorzaakt worden door handeffect in de buurt van de kristaloscillatoren.

Uit- en inschakelen van de netschakelaar heft dit effect op.

### Aanduiding van de testpunten

In de tekeningen van de schema's en de printen zijn de testpunten aangegeven met een nummer ( b.v.  $\diamond 2$  ) waarnaar de foutzoekmethode refereert.

Voor oscillogrammen, amplitudes, tijd bases en stand van het apparaat zie de lijst van testpunten.

### ALGEMENE KONTROLEPUNTEN

In de hierna volgende gedetailleerde foutzoekmethode zullen een aantal algemene condities, welke voor een goed funktionerend apparaat nodig zijn, niet vermeld worden.

Voordat aan de gedetailleerde foutzoekmethode wordt begonnen dienen eerst deze algemene punten gecontroleerd te worden.

- Overtuig uzelf ervan dat tijdens het meten de klep gesloten of de klepschakelaar overbrugd is.
- Zorg ervoor dat plaat en objectief schoon zijn (verwijder stof, vingerafdrukken e.d.) en werk met onbeschadigde platen.
- Kontroleer de aanwezigheid van de benodigde klokfrequenties. n.l.:
  - 4,433619 MHz voor decoding  $\mu$ P (punt 15)
  - 6 MHz voor servo  $\mu$ P (punt 16)
  - 4,233600 MHz voor CIM-IC (punt 8)
  - 4,35 MHz voor vrijlopende PLL schakelingen aan DEMOD-IC (punt 21)
- Kontroleer of alle voedingsspanningen aanwezig zijn en de goede waarde hebben.



- e. Controleer of de twee „mutes“ (KILL en  $\overline{SMSE}$ ) inactief zijn zodat de informatie-stroom nergens onderbroken wordt.  
KILL = punt 19 van de decodeer  $\mu P = "0"$   
SMSE = punt 39 van het ERCO-IC = "1"
- f. Controleer de goede werking van de beide microprocessors d.m.v. hun ingebouwde testprogramma en eventueel periferie testprogramma.

*Methode:*

**Zelftest dekodeer  $\mu P$  6506**

- Neem servo  $\mu P$  6201 uit zijn voet.
- Van dekodeer  $\mu P$  6506 de punten 18 en 21 met 14 verbinden.
- Verbind tijdens het inschakelen van de netspanning de punten 6 en 14 met elkaar.
- Bij goede werking van de  $\mu P$  moet punt 22 binnen 1sec. van „1“ naar „0“ gaan.

**Zelftest servo  $\mu P$  6201**

- Neem dekodeer  $\mu P$  uit zijn voet.
- Van servo  $\mu P$  6201 de punten 18 en 21 met 14 verbinden.
- Verbind tijdens het inschakelen van de netspanning de punten 6 en 14 met elkaar.
- Bij goede werking van de  $\mu P$  moet punt 22 binnen 1 sec. van „1“ naar „0“ gaan.

**Periferietest servo  $\mu P$  6201**

1. Leg een plaat op draaitafel en schakel de netspanning uit.  
Houd de stop toets ingedrukt, terwijl de netspanning ingeschakeld wordt.  
Laat de stoptoets na 1 sec. los.  
Het apparaat bevindt zich nu in de z.g. **servicelus A**. In deze situatie werken de laser en de focusregeling en draait de motor. De lichtpen blijft tegen de binnenste stuit staan (d.w.z. de lichtpen blijft continu onder de inloop sporen staan).  
Het radiale servo systeem is uitgeschakeld.  
In deze servicelus kunnen alle LED's en bedienings-toetsen als volgt gekontroleerd worden:
  - Alle programma LED's moeten oplichten en dan in een ritme van 1 Hz één voor één doven.  
Wanneer LED nr 15 gedoofd is, herhaalt zich het proces. In de trackbar licht alleen die LED op die op dat moment correspondeert met de laagste programma LED.
  - Wanneer op één van de toetsen pause, select, store, cancel, repeat of reverse wordt gedrukt, zullen de „pause“ LED en „repeat“ LED van aan naar uit of omgekeerd gaan.  
Tevens zal de „error“ LED oplichten. Deze dooft weer wanneer een track-LED oplicht.
2. De speler kan vanuit **servicelus A in servicelus B** gebracht worden door de toets FWD in te drukken totdat een fluittoon hoorbaar is.  
Nu is, onafhankelijk van de toestand van de P-bit en de subcode (via de bus), het radiale servosysteem ingeschakeld.  
Na ca. 45 sec. is muziek hoorbaar. (Dit is afhankelijk van de lengte van het inloopspoor).  
Het display blijft in de servicelus.
3. De speler kan vanuit servicelus A of B in de normale gebruikstoestand gebracht worden door de toets PLAY in te drukken.
- g. Oogpatroon.  
Kontroleer met een oscilloscoop het HF-signaal („oogpatroon“ genoemd) op de uitgang van de voorversterker (meetpunt  $\diamond 65$ ). Stel de tijdbasis in op 0,5  $\mu$ sec.

De oscilloscoop moet een vrij stabiel signaal vertonen wanneer de PLL-schakeling ingevangen is en de servoschakeling van de draaitafelmotor korrekt regelt.  
Een trillend of onrustig beeld kan veroorzaakt worden door een slechte motor, of omdat het apparaat in servicelus A staat.

**GEDETAILEERDE FOUTZOEKMETHODE**

Een aantal snelle en doeltreffende controles geven onmiddellijk uitsluitel over slecht functionerende gedeelten van het apparaat. Voor het controleren van de servosystemen zijn in  $\mu P$  6201 twee servicelussen (A en B) ingebouwd. Alvorens het apparaat in servicelus A of B te zetten moet gekontroleerd worden of de bus (clock, data resp. aansluitpunten 3 en 2 van  $\mu P$  6201) vrij liggen van massa of voedingsspanning (niveau „laag“ of „hoog“).

Liggen de lijnen vrij van massa of voedingsspanning dan moeten bij ingeschakelde netspanning alle toetsen bediend kunnen worden.

Voor het foutzoeken moet de hieronder gegeven stap-voor-stap methode gevolgd worden.

**Eerste stap (met een plaat op de draaitafel).**

**Breng de speler in servicelus A (methode: houdt de stop-toets tijdens het inschakelen van de netspanning ingedrukt). In deze stand moeten de laser, de focusregeling en de draaitafelmotorregeling werken. De lichtpen moet tegen de binnenste stuit (= onder de inloopsporen) blijven staan.**

Als één van de hiervoor genoemde kondities niet optreedt moeten de volgende vragen in de gegeven volgorde positief beantwoord worden.

In de praktijk betekent dit dat als een bepaalde vraag positief beantwoord wordt, dit inhoudt dat alle voorafgaande schakelingen waar de vragen naar refereren, goed werken.

*Voorbeeld:* als het „oogpatroon“ aanwezig is dan kan gekonkludeerd worden dat de laser werkt, de laser in focus is en de draaitafelmotor werkt.

*Opmerking:*

In enkele omstandigheden kunnen fouten in het radiale servosysteem het focusservosysteem beïnvloeden.

(b.v. Wanneer voedingsspanning +1 voor IC 6214 in het radiale circuit ontbreekt, begint de focusspoel te oscilleren).

Om te kunnen vaststellen of deze situatie optreedt moet meetpunt  $\diamond 36$  (FS) aan massa worden gelegd. Op deze manier wordt de invloed van het radiale servosysteem op het focus servosysteem uitgeschakeld.

- A. Geeft de laser licht?  
(Meetmethode: zie sub A).
- B. Is de hoek plaat-lichtpen binnen tolerantie, d.w.z. gelijk aan  $90^\circ \pm 0,5^\circ$ ?  
(Meetmethode: zie hoofdstuk 6).
- C. Geeft de laser voldoende licht?  
(Meetmethode: zie sub C).
- D. Komt het objektief in focus?  
(Meetmethode: zie sub D).
- E. Draait draaitafelmotor en zo ja, draait hij op de goede snelheid?  
(Meetmethode: zie sub E).

Als de antwoorden A ÷ E positief zijn, moet het apparaat in servicelus A gebracht kunnen worden.



### Tweede stap (met een plaat op de draaitafel).

Breng de speler in servicelus B. (Methode: breng het apparaat in servicelus A door de stop-toets en de netschakelaar gelijktijdig in te drukken. Houd daarna de toets FWD ingedrukt totdat een fluittoon hoorbaar is.)

Nu is het radiale servosysteem ingeschakeld maar de servo  $\mu$ P 6201 negeert de informatie op de P-lijn (P-bit) of bus (clock en informatie voor de subcode). Dit houdt in dat de lichtpen NIET naar het begin van het eerste muziekstuk SPRINGT en het dus enige tijd zal duren voordat muziek hoorbaar is. (Dit is afhankelijk van de lengte van het inloopspoor). Door de lichtpen met de hand onder het muziekspoor te brengen is direkt muziek hoorbaar.

In deze stand moet het oogpatroon op meetpunt  $\diamond 65$  stabiel zijn (zie principeschema E, voorversterker), terwijl ook het MCES-sigitaal op meetpunt  $\diamond 17$  stabiel moet zijn. (zie principeschema C, servo).

*Opmerking:* in servicelus B wordt het spoor niet alleen gevolgd maar wordt ook de informatie weergegeven, vooropgesteld dat het digitale circuit funktioneert.

Als één van de hiervoor genoemde kondities niet optreedt moeten, in servicelus A, de volgende vragen in de gegeven volgorde positief worden beantwoord.

- F. Funktioneert de  $\overline{DO}$  en HFL detector? (Meetmethode: zie sub F).
- G. Funktioneert de trackdetector? (Meetmethode: zie sub G).
- H. Funktioneert de radiale regeling naar behoren? (Meetmethode: zie sub H).

Indien de antwoorden op de vragen F, G en H positief zijn moet het apparaat in servicelus B gebracht kunnen worden.

### Derde stap (met een plaat op de draaitafel).

Haal de speler uit de servicelus door de play toets in te drukken. Na een korte fluittoon geeft het display het aantal nummers, wat op de plaat staat, aan. Servo  $\mu$ P 6201 reageert nu wel op de informatie van de P-lijn en de bus (clock en informatie van de subcode).

Let op dat de speler nu niet alleen het spoor volgt, maar ook de muziek kan weergeven als het digitale en decoding circuit in orde is.

Als bovenstaande kondities niet optreden moeten de onderstaande vragen positief beantwoord worden.

- I. Funktioneert de P-bit? (Meetmethode: zie sub I).
- J. Funktioneert de overdracht van de subcode informatie? (Meetmethode: zie sub J).
- K. Funktioneert T1, d.w.z. de polariteit van RE? (Meetmethode: zie sub K).

Als de antwoorden op de vragen I, J en K positief zijn moet het apparaat in de normale gebruikstoestand gebracht kunnen worden.

### Vierde stap (met een plaat op de draaitafel).

Wanneer in stand play geen signaal hoorbaar is, moet de laatste vraag beantwoord worden.

- L. Funktioneert het digitaal decodeer circuit volgens specificatie? (Meetmethode: zie sub L).

### Sub A. GEEFT DE LASER LICHT?

#### Meetmethode

Breng de speler in servicelus A zonder dat een plaat op de draaitafel ligt.

Nu moet de laser voor onbeperkte tijd licht geven.

Een andere methode, waarbij de laser voor onbeperkte tijd licht geeft en het objektief **stilstaat**, is plug A17 los nemen en de klepschakelaar overbruggen. Bij ingeschakelde netschakelaar moet de laser licht geven.

Het controleren gebeurt met een lichtgevoelig onderdeel dat enigszins wordt afgeschermd van omgevingslicht.

#### Voorbeelden:

- a. Sluit **lichtgevoelige diode** BPW34, codenummer 4822 130 32108 met goede polariteit aan op een **analoge** multimeter (b.v. PM 2412). Als de laser licht geeft, zal de meter op bereik 10 k $\Omega$  nagenoeg volle schaaluitslag geven.
- b. Sluit **lichtgevoelige weerstand** 4822 116 10002 aan op digitale multimeter PM 2517E. Als de laser licht geeft daalt de weerstand tot circa 8 k $\Omega$ .

Als de laser geen licht geeft ga dan verder naar Annex I.

### Sub. C GEEFT DE LASER VOLDOENDE LICHT?

#### Meetmethode:

(Meetpunten op voorversterkerprint, principeschema E en servoprint, principeschema C).

- Onderbreek de collector van transistor 6230 of maak punt 18 van de servo  $\mu$ P „laag”.
- Neem plug A17 op de voorversterkerprint los; de laser moet nu licht blijven geven terwijl FE, RE1 en RE2 onderbroken zijn.
- Leg een plaat op de draaitafel en schakel de netschakelaar in.
- Injecteer rechtstreeks met een LF-Generator ( $R_i \leq 600 \Omega$ ) op meetpunt  $\diamond 1$  (FE) een sinusvorming signaal van 2 V<sub>tt</sub> met een frekwentie tussen 25 Hz en 60 Hz (de juitste frekwentie is spelerafhankelijk).
- Stel de frekwentie zodanig in dat de monitor diodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op meetpunten  $\diamond 5$ ,  $\diamond 6$ ,  $\diamond 7$ , en  $\diamond 8$ .

De amplitude moet liggen tussen 40 mV en 80 mV.

Als de amplitude onvoldoende is ga dan verder naar Annex I.

### Sub. D. KOMT HET OBJEKTIEF IN FOCUS?

#### Meetmethode

##### • Geen plaat op de draaitafel.

Schakel de netschakelaar in en druk op de play-toets. De arm moet nu naar het centrum gaan. Onmiddellijk daarna moet het objektief 4 $\times$  (2 $\times$  bij gebruik van servo  $\mu$ P MAB 8440) op en neer bewegen om het focuspunt te zoeken. Hierna stopt de aktie.

Deze akties worden gestuurd vanuit de servo  $\mu$ P.

Als het objektief niet beweegt controleer dan de servo  $\mu$ P, het focuscircuit of de focusspoel.

##### • Met plaat op de draaitafel

#### Snelle methode

Om globaal te controleren of het focuscircuit funktioneert moet als volgt gehandeld worden:

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in servicelus A.
- Neem de plaat van de draaitafel af.



- Controleer nu of het objectief focuseert door er een reflektierend onderdeel (b.v. spiegel voor hoekmeting) boven te brengen.

#### Gedetailleerde methode

- Controleer transistor 6230 (op de servoprint, prinscipeschema C) als volgt:  
Kontroleer of FN bij iedere doorgang van het nominaal focuspunt **gedurende korte tijd** laag wordt.  
Alleen als focuspunt FN gevonden wordt, zal FE vrijgegeven worden via transistor 6230 (basis wordt negatief). Controleer of de basis van 6230 „laag” gestuurd wordt vanuit de servo  $\mu P$  (= FCO).  
Indien dit niet het geval is, controleer dan de servo  $\mu P$ .  
Wanneer 6230 wel laag gestuurd wordt, ga dan verder.
- Test het focuscircuit als volgt:  
Onderbreek de collector van 6230 (of maak punt 18 van de servo  $\mu P$  „laag”), neem plug A17 op de voorversterkerprint los en schakel de netschakelaar in.  
De laser geeft nu continu licht, FE is vrijgegeven en bovendien is de focuslus onderbroken bij meetpunt  $\diamond 1$  (= FE) op de servoprint, prinscipeschema C.

#### Testen van de schakeling tussen meetpunt $\diamond 1$ en focuspoel (meetpunten op de servoprint, prinscipeschema C).

- Injecteer rechtstreeks op meetpunt  $\diamond 1$  d.m.v. een LF-generator ( $R_i \leq 600 \Omega$ ) een sinusvormig signaal van 10Hz,  $2 V_{tt}$ .
- Controleer of focusspoel — dus ook het objectief — reageert.
- Controleer of de spanning op meetpunt  $\diamond 2$   $1 V_{tt}$  bedraagt.
- Controleer of de spanning op meetpunt  $\diamond 3$   $9 V_{tt}$  bedraagt.
- Controleer of de spanning op meetpunt  $\diamond 4$   $8 V_{tt}$  bedraagt.

#### Testen van het subchassis (meetpunten op de voorversterkerprint, prinscipeschema E en de servoprint, prinscipeschema C).

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Injecteer rechtstreeks op meetpunt  $\diamond 1$  een sinusvormig signaal tussen 25 Hz en 60 Hz met  $2 V_{tt}$  d.m.v. een LF-generator ( $R_i \leq 600 \Omega$ ). De juiste frekwentie is speler afhankelijk.
- Stel de frekwentie zodanig in, dat de monitordiodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op de meetpunten  $\diamond 5$ ,  $\diamond 6$ ,  $\diamond 7$ , en  $\diamond 8$ .
- Controleer de meetpunten  $\diamond 9$ ,  $\diamond 10$ ,  $\diamond 11$ , en  $\diamond 12$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 13$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 14$ .  
Het signaal op dit meetpunt is gelijk aan het signaal op meetpunt  $\diamond 13$ , echter de amplitude is afhankelijk van de stand van instelweerstand 3158.

Als alle controles positief zijn sluit dan de focuslus door plug A17 weer aan te brengen. Sluit transistor 6230 weer aan of neem punt 18 van de servo  $\mu P$  los.  
Het focuscircuit moet nu functioneren.  
Er dient opgemerkt te worden dat de amplitudes op de meetpunten  $\diamond 5$  tot en met  $\diamond 13$  enigszins afhankelijk zijn van de karakteristiek van de monitordiodes.

Sub. E. DRAAIT DE DRAAITAFELMOTOR EN ZO JA, DRAAIT HIJ OP DE GOEDE SNELHEID?

**Meetmethode** (Meetpunten op de servoprint, prinscipeschema C).

- Leg een plaat op de draaitafel en breng het apparaat in servicelus A.
- Als het focuspunt gevonden is, controleer dan op meetpunt  $\diamond 15$  of FCO laag is.

Indien dit niet het geval is controleer dan het focuscircuit (zie sub D).

Als FCO wel laag is ga dan verder.

- Schakel alleen de netschakelaar in, neem plug A66 op de decodeerprint los en controleer het MCES-sigitaal (op de decodeerprint in de buurt van de decodeer  $\mu P$ ) op meetpunt  $\diamond 66$  zie figuur F. De amplitude kan liggen tussen 0,5V en 2,5V afhankelijk van de instelling van het spoeltje in de PLL-kring.

Indien het MCES-sigitaal niet korrekt is controleer dan het DEMOD- en ERCO-circuit, zie sub L.

Wanneer het MCES-sigitaal korrekt is, ga dan verder.

- Breng plug A66 weer aan, neem plug A14 op de voorversterkerprint los en injecteer een gelijkspannings-sigitaal van 2,5V op de connector van plug A14. (= draaitafelmotor). Let op polariteit. De draaitafelmotor moet nu draaien. (Door de gelijkspanning van 2,5V is de draaisnelheid van de motor ongeveer gelijk aan de draaisnelheid, behorende bij het aftasten van de bin-nenste sporen).

- Breng het apparaat in servicelus A.  
Bij een gelijkspanning  $< 2,5V$  moet op meetpunt  $\diamond 66$  (op de decodeerprint) figuur G zichtbaar zijn.  
Bij een gelijkspanning  $> 2,5V$  moet op meetpunt  $\diamond 66$  figuur H zichtbaar zijn.

Hetzelfde verschijnsel moet op meetpunt  $\diamond 17$  gemeten worden. Wanneer het sigitaal op meetpunt  $\diamond 17$  korrekt is, controleer dan het circuit van de draaitafelmotor tussen meetpunt  $\diamond 17$  en de draaitafelmotor.

Is het sigitaal op meetpunt  $\diamond 17$  niet korrekt controleer dan of het MCES-sigitaal door FCO op de uitgang van IC 6205D wordt vrijgegeven.

#### Methode.

Onderbreek het MCES-sigitaal op punt 1 van IC 6205D (= onderbreek de doorverbinding 175-176 op de servoprint).

Wanneer nu het MCES-sigitaal korrekt is, controleer dan het circuit rond IC 6205D.

Is het MCES-sigitaal niet korrekt, herstel dan de doorverbinding 175-176 en ga als volgt verder:

Haal het apparaat uit de servicelus door de netschakelaar uit te schakelen. Druk nu **achtereenvolgens** de netschakelaar en de PLAY-toets in. (De draaitafelmotor draait door de geïnjecteerde gelijkspanning van 2,5V).

Kontroleer het oogpatroon op meetpunt  $\diamond 65$  (voorversterkerprint). Het oogpatroon kan gestabiliseerd worden door de lichtpen handmatig onder de sporen te brengen of door circa 5 sec. de toets FWD in te drukken.

Als het oogpatroon op meetpunt  $\diamond 65$  niet aanwezig of onstabiel is, controleer dan de HF-voorversterker (zie Annex V). Wanneer het oogpatroon korrekt is, ga dan verder.

- Zet het apparaat in servicelus A.  
(De draaitafelmotor draait door de geïnjecteerde gelijkspanning van 2,5V).

Kontroleer of het sigitaal op meetpunt  $\diamond 55$  (= HFL) correct is, zie figuur Y.

Indien het sigitaal niet correct is, controleer dan het HFL-detector circuit (= circuit tussen de meetpunten  $\diamond 65$  en  $\diamond 55$ ). Als het HFL-sigitaal correct is, ga dan verder.

- Haal het apparaat uit de servicelus door de netschakelaar uit te schakelen.



— Controleer het invangen van de PLL-schakeling van het DEMOD-IC zie Annex II.

Als de PLL invangt ga dan verder.

— Controleer de timing-signalen aan de uitgang van het DEMOD-IC zoals aangegeven is in sub L.

Wanneer de timing signalen correct zijn, ga dan verder.

— Als het MCES-sigitaal nog niet naar behoren aanwezig is, vervang dan het betreffende specifieke digitale IC volgens de „trial and error” methode door gebruik te maken van de service IC-doos, codenummer 4822 395 30194.

— Het MCES-sigitaal moet nu aanwezig en korrekt zijn.

#### Sub. F. FUNKTIONEERT DE $\overline{DO}$ EN HFL DETEKTOR?

**Meetmethode** (Meetpunten op de servoprint, principe-schema C).

— Uitgangspunt:

HFL = 1 als de spot precies op het spoor zit.

HFL = 0 tussen de sporen (b.v. tijdens spoor-springen).

$\overline{DO}$  = 0 of  $DO$  = 1 bij drop-out.

$\overline{DO}$  = 1 of  $DO$  = 0 bij géén drop-out.

#### Benaderende meetmethode:

(Toe te passen in servicelus A).

— Leg een plaat op de draaitafel.

— Breng de speler in servicelus A.

— Controleer of het  $DO$ -sigitaal (meetpunt  $\diamond 57$ ) correct is.

Normaal moet meetpunt  $\diamond 57$  „laag” zijn. Echter, in geval van krassen op de plaat zijn kleine „spikes” van ongeveer 100 mV zichtbaar.

— Controleer het HFL-sigitaal op meetpunt  $\diamond 55$ , figuur Y.

#### Nauwkeurige meetmethode.

(Is alleen toe te passen bij een spelend apparaat).

— Leg testplaat 4A (4822 397 30086) op de draaitafel.

— Schakel de netschakelaar in en druk op de PLAY-toets.

— Kies track nummer 10 en controleer meetpunt  $\diamond 55$ .

De HFL-pulsen moeten aanwezig zijn.

— Kies tracknummer 15 en controleer meetpunt  $\diamond 56$ .

De  $\overline{DO}$ -pulsen moeten aanwezig zijn. Op dit nummer moeten ook de HFL-pulsen op meetpunt  $\diamond 55$  aanwezig zijn.

— Tijdens spoor-springen zijn de HFL-pulsen op meetpunt  $\diamond 55$  altijd aanwezig.

#### Sub. G. FUNKTIONEERT DE TRACKDETEKTOR?

**Meetmethode** (Meetpunten op de servoprint, principe-schema C en D).

— Leg een plaat op de draaitafel.

— Breng het apparaat in servicelus A en schakel het offset circuit uit.

#### Uitschakelen van het offset-circuit

Dit kan op twee manieren geschieden:

1. Onderbreek de brugdraad 121-122.

Injecteer met een extern voedingsapparaat op meet-

punt  $\diamond 20$  een zodanige spanning dat op meetpunt  $\diamond 21$

een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.

De aangelegde spanning kan zowel negatief als positief zijn.

2. Neem weerstand 3335 los (aan die zijde waar deze aan punt 14 van IC6215 ligt).

Injecteer met een extern voedingsapparaat via 3335 (68k-SFR25) een zodanige spanning dat op meetpunt

$\diamond 21$  een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt. De aangelegde spanning kan zowel positief als negatief zijn.

— Meet het FS-sigitaal op meetpunt  $\diamond 36$ .

De frekwentievariatie is afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.

— Controleer meetpunt  $\diamond 60$ .

— Controleer meetpunt  $\diamond 61$ . Dit sigitaal is niet te triggeren.

Als 3363 onderbroken is mag op meetpunt  $\diamond 61$  geen sigitaal aanwezig zijn.

— Controleer de meetpunten  $\diamond 62$  en  $\diamond 63$ .

— Schakel het offset-circuit weer in.

#### Sub. H. FUNKTIONEERT DE RADIALE REGELING NAAR BEHOREN?

**Attentie: De offsetschakeling (d-factor) en de AGC-schakeling (k-factor) zijn correctieschakelingen.**

**Dit houdt in dat bij optimale omstandigheden (nieuwe plaat, minimale afwijkingen van de onderdelen) het mogelijk is dat de speler goed funktioneert terwijl er een fout in de offset- of AGC-schakeling aanwezig is.**

**Meetmethode** (meetpunten op de servoprint, principe-schema D).

a. Leg een plaat op de draaitafel.

b. Schakel de AGC-schakeling (k-factor) en de offset-schakeling (d-factor) uit.

**Methode** Uitschakelen van het AGC-circuit: verbind de punten 5 en 6 van IC6216 met elkaar of verbind de weerstanden 3293 en 3294 met elkaar.

#### Uitschakelen van het offset-circuit:

Dit kan op twee manieren geschieden:

1. Onderbreek de brugdraad 121-122.

Injecteer met een extern voedingsapparaat op meetpunt

$\diamond 20$  een zodanige spanning dat op meetpunt  $\diamond 21$  een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.

De aangelegde spanning kan zowel negatief als positief zijn.

2. Neem weerstand 3335 los (aan die zijde waar deze aan punt 14 van IC6215 ligt).

Injecteer met een extern voedingsapparaat via 3335 (68k-SFR25) een zodanige spanning dat op meetpunt

$\diamond 21$  een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.

De aangelegde spanning kan zowel positief als negatief zijn.

c. Breng het apparaat in servicelus B.

Na ca. 45 sec. is muziek hoorbaar. Deze tijd is afhankelijk van de lengte van het inloopspoor.

Funktioneert het apparaat nu, controleer dan de k-factor en de d-factor (zie Annex IV en III).

Werkt het apparaat niet, ga dan verder.

d. Breng het apparaat in servicelus A en controleer het sigitaal op meetpunt  $\diamond 21$ .

Het wisselspanningskomponent moet liggen tussen 12 V<sub>tt</sub> en 14 V<sub>tt</sub> en moet symmetrisch rond 0 V liggen.

Is dit het geval ga dan verder naar punt e.

Wanneer dit niet het geval is, controleer dan eerst de volgende meetpunten:

$\diamond 22$   $\diamond 23$  waarde moet 0,7 V<sub>tt</sub> zijn

$\diamond 24$  waarde moet 0,2 V<sub>tt</sub> zijn



- ◊<sub>25</sub> waarde moet 0,25 V<sub>tt</sub> zijn
- ◊<sub>26</sub> waarde moet 20 mV<sub>tt</sub> zijn
- ◊<sub>27</sub>, ◊<sub>28</sub> waarde moet 800 mV<sub>tt</sub> zijn.

*Opmerking:* De frekwentieveriatie is sterk afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.

Wanneer de meetpunten ◊<sub>22</sub> ÷ ◊<sub>28</sub> korrekt zijn, controleer dan opnieuw meetpunt ◊<sub>21</sub>.

Is meetpunt ◊<sub>21</sub> korrekt, ga dan verder.

- e. Controleer meetpunt ◊<sub>29</sub> (= RE + 650 Hz).

De waarde moet 6 V<sub>tt</sub> zijn. Is dit het geval ga dan verder. Als de netschakelaar is ingeschakeld zal er een signaal van 650 Hz, 300 mV aanwezig moeten zijn op meetpunt

◊<sub>29</sub>.

- f. Controleer meetpunt ◊<sub>67</sub>. Dit meetpunt is moeilijk meetbaar, hoewel er een klein signaal aanwezig zal zijn. (Amplitude is speler afhankelijk kan tussen de 40 en 200 mV<sub>tt</sub> liggen).
- Om de eindtrap voor de radiale servo te controleren moet alleen de netschakelaar ingeschakeld zijn, en mag geen plaat op de draaitafel liggen.

Injekteer respectievelijk op de meetpunten ◊<sub>30</sub> en ◊<sub>31</sub>.

een sinusvormig signaal van 8 Hz ÷ 10 Hz, 3 V<sub>tt</sub>.

De arm gaat dan heen en weer.

Nu moet radiale volging in servicelus B mogelijk zijn.

- Neem de doorverbinding tussen de weerstanden 3293 en 3294 los. Als het oorspronkelijk foutsymptoom nog aanwezig is, ga dan verder naar Annex IV controle van de k-faktor.
- Schakel het focus circuit weer in. Als het oorspronkelijke foutsymptoom nog aanwezig is, ga dan verder naar Annex III: controle van de d-faktor.

#### Sub. I. FUNKTIONEERT DE P-BIT?

**Meetmethode** (meetpunten op de servoprint, prinsipeschema C).

- Breng het apparaat in servicelus B.
- Na ongeveer 45 sec., juist voordat de muziek begint, moet de P-bit (punt 5 van de servo  $\mu$ P) kortstondig (ongeveer 2 sec.) „hoog” zijn. Dit kan gemeten worden met een oscilloscoop welke in de stand DC en 2 V/div. staat.

#### Sub. J. FUNKTIONEERT DE OVERDRACHT VAN DE SUBCODE INFORMATIE?

**Meetmethode** (meetpunten op de decodeerprint, prinsipeschema F en de servoprint, prinsipeschema C).

- Breng het apparaat in servicelus B.
- Controleer of op de bus (punten 2 en 3 van de servo  $\mu$ P) activiteit aanwezig is (signaal dus niet continu „hoog” of „laag”).

Wanneer dit niet het geval is, controleer dan de meetpunten ◊<sub>72</sub>, ◊<sub>73</sub>, ◊<sub>74</sub>, ◊<sub>75</sub>, ◊<sub>95</sub> en ◊<sub>96</sub> en hun relatie t.o.v. elkaar (trigger de oscilloscoop op meetpunt ◊<sub>72</sub>).

#### Sub. K. FUNKTIONEERT T1, D.W.Z. DE POLARITEIT VAN RE?

**Meetmethode** (meetpunten op de servoprint, prinsipeschema C)

- Breng het apparaat in servicelus B.
- Meet T1 op punt 13 van de servo  $\mu$ P. Hier moet een blokvormig signaal van 0V ÷ 5V aanwezig zijn.

Door de frekwentieveriatie is het moeilijk deze blokspanning te triggeren.

#### Sub. L. FUNKTIONEERT HET DIGITAAL DECODEERCIRCUIT VOLGENS SPECIFIKATIE?

**Meetmethode** (meetpunten op de decodeerprint, prinsipeschema's F en G.)

- Eerste voorwaarde is dat de hoofdmotor op goede snelheid draait. Dit impliceert dat de PLL-schakeling in orde is. Zo niet, gebruik meetmethode sub E.
- Tweede voorwaarde is dat de HF-voorversterker goed funktioneert. Zie hiervoor Annex V (test methode HF-voorversterker).
- Voor het servicen van het digitaal decodeercircuit is in principe speciale meetapparatuur noodzakelijk, met name voor metingen aan de informatie-uitgangen. Om praktische redenen levert Service een IC-set, bestaande uit specifieke digitale IC's kodenummer = 4822 395 30194. Aan de hand van deze set IC's kan een eventueel defekt IC gelokaliseerd worden door de methode van „trial and error”.
- Naast de informatie-uitgangen, die in principe niet meetbaar zijn bij een werkend apparaat, zijn een aantal kommunikatielijnen, verantwoordelijk voor de timing, wél meetbaar. Op die manier kunnen ook fouten in de periferie van de specifieke digitale IC's gelokaliseerd worden. Deze signalen kunnen met een normale oscilloscoop gecontroleerd worden.

Voor informatie-uitgangen geldt het volgende:

- In een spelend apparaat kan alléén gecontroleerd worden of informatie **al dan niet aanwezig** is.
- In een niet-splend apparaat kunnen in een aantal gevallen wel metingen gedaan worden. Zie hiervoor de tabellen.

#### Metingen

##### DEMODO

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (prinsipeschema F).

- Controleer het klok-sigitaal op meetpunt ◊<sub>71</sub>. Dit signaal is ook aanwezig wanneer alleen de netschakelaar ingeschakeld is. Meetpunt ◊<sub>71</sub> vangt in als PLL invangt.

Voor controle van het invangen: zie Annex II.

- Trigger de oscilloscoop met signaal op meetpunt ◊<sub>72</sub> (= FSDE). Controleer de meetpunten ◊<sub>76</sub>, ◊<sub>77</sub> en ◊<sub>78</sub> en hun relatie t.o.v. elkaar.

##### ERCO

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (prinsipeschema F).

- Controleer meetpunt ◊<sub>94</sub>.
- Controleer meetpunt ◊<sub>79</sub>.

Indien dit punt korrekt is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt ◊<sub>79</sub> (= FSEC).

- Controleer de meetpunten ◊<sub>80</sub> en ◊<sub>81</sub> en hun relatie t.o.v. elkaar.
- Controleer het UNEC-sigitaal (= meetpunt ◊<sub>82</sub>). Leg testplaat 4A op de draaitafel. Speel track no. 15 af en verifieer meetpunt ◊<sub>82</sub>.

##### BELANGRIJK:

Als UNEC (meetpunt ◊<sub>82</sub>) continu „hoog” blijft is hoogstwaarschijnlijk één van de IC's DEMOD, ERCO of RAM defekt.



Als de UNEC-uitgang normaal functioneert en er is nog steeds geen muziek, is hoogstwaarschijnlijk één van de IC's CIM, FIL of DAC defekt.

## CIM

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (principeschema F).

- Controleer meetpunt  $\diamond 94$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 84$ .

Indien dit goed is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt  $\diamond 84$  (= STR1 = punt 12 van CIM-IC).

- Controleer de meetpunten  $\diamond 85$ ,  $\diamond 86$  en  $\diamond 87$  en hun relatie t.o.v. elkaar.

## FIL

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (principeschema G).

- Controleer meetpunt  $\diamond 94$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 84$ .

Indien dit goed is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt  $\diamond 84$  (= STR 1).

- Controleer meetpunt  $\diamond 93$ .
- Controleer de meetpunten  $\diamond 90$ ,  $\diamond 91$  en  $\diamond 92$  en hun relatie t.o.v. elkaar.

## DAC

(principe schema G).

In de stand „play” is het analoog (= muziek) signaal aanwezig aan de uitgangen van op-amp 6523 (= links) en aan de uitgangen van op-amp 6525 (= rechts). Eventueel het KILL-relais controleren.

## Annex I: LASER GEEFT GEEN OF ONVOLDOENDE LICHT

De laser vormt samen met de laservoeding en de monitor-diode een teruggekoppeld systeem. Een defekt in de laservoeding kan dus vernietiging van de laser tot gevolg hebben. Bij vervanging van de laser (= nieuwe lichtpen) zal ook deze defekt raken, aangezien de oorspronkelijke fout in de laservoeding nog steeds aanwezig is.

Anderzijds is het echter onmogelijk een teruggekoppeld systeem te controleren en te repareren als een schakel ontbreekt. Om die reden wordt de zogenaamde „lasersimulator” geleverd, kodenummer: 4822 395 30215. Deze lasersimulator bestaat uit een printje met daarop de laser- en de monitorsimulator, een schakelaar om de aan/uit stand te testen en een aantal connectoren.

Deze print kan in plaats van de lichtpen aangesloten worden op de laservoeding, zodat het teruggekoppelde systeem gesloten is.

## Reparatie procedure

**Daar de lichtpen zeer gevoelig is voor statische ladingen moeten bij meting en afregeling van de laservoeding de hulpmiddelen en Uzelf hetzelfde potentiaal hebben als het CD mechanisme.**

- Neem de flexprint uit connector A11 en verbind de simulatorprint met de connector.
- Verwijder plug A16 en steek deze in de connector op de simulatorprint. Verbind de plug met 4 draden met connector A16.
- Maak plug A17 los en verbind de plug met 1 draad met connector A17.
- Overbrug de klepschakelaar.
- Schakel de netschakelaar in, druk de play-toets in en controleer of de L-lijn van de servo- $\mu$ P „laag” wordt.

- In de rusttoestand moet de stroom door de laserdiode  $\leq 1\text{mA}$  zijn. Dit kan als volgt worden gecontroleerd.
- Zet de schakelaar op de simulatorprint in de „off”-stand en schakel de netschakelaar in.
- Draai instelweerstand 3180 linksom (min. R) en meet de spanning over weerstand 3194. Bij voorversterkerprinten met discrete componenten weerstand 3180 rechtsom draaien (min. R). Deze spanning moet  $\leq 15\text{ mV}$  zijn.

## Kontrole van de regeling van de laservoeding:

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de „ON”-stand en meet de spanningen tussen de punten +V en -V op de simulatorprint. Weerstand 3180 rechtsom (max. R):  $U_{+V-V} = 60\text{ mV} \pm 30\text{ mV}$ .

Bij voorversterkerprinten met discrete componenten weerstand 3180 linksom (max. R):  $V_{+V-V} = 60\text{ mV} \pm 30\text{ mV}$ .

Weerstand 3180 linksom (min. R):  $U_{+V-V} = 560\text{ mV} \pm 50\text{ mV}$ .

Bij voorversterkerprinten met discrete componenten weerstand 3180 rechtsom (min. R) draaien:  $U_{+V-V} = 560\text{ mV} \pm 50\text{ mV}$ .

Zet weerstand 3180 in de middenstand. Dit is een voorinstelling.

Nadat de simulatorprint verwijderd is moet de laserstroom ingesteld worden.

- Fijninstelling van de laserstroom:  
Speel van testplaat 4822 397 30086 (plaat zonder defekten) spoor 1 af.  
Sluit over weerstand 3308 op de servo print, principeschema D, een DC voltmeter aan.  
Regel met weerstand 3180 de laservoeding zo af dat de spanning over weerstand 3308  $575\text{ mV} \pm 50\text{ mV}$  bedraagt.

## Opmerking:

Het is aan te bevelen voor iedere meting in de laservoeding de lasersimulatorprint te gebruiken, omdat kortstondige sluitingen met de meetpen nadelige gevolgen voor de laserdiode kunnen hebben.

## Annex II: KONTROLE VAN HET INVANGEN VAN DE PLL-SCHAKELING

### (meetpunten op de decodeerprint, principeschema F)

Allereerst dient de vrijlopende oscillator als volgt te worden gecontroleerd:

- Druk de netschakelaar in.
- Sluit een frekwentieteller aan tussen punt 22 van IC6501 (DEM0D) en  $\perp$ .
- Deze frekwentie moet  $4,350\text{ MHz} \pm 30\text{ KHz}$  zijn.

## Let op!

**Deze meting moet direkt na het inschakelen van het apparaat gebeuren.**

## Kontrole van het invangen.

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Neem plug A14 los, injecteer een gelijkspanning van 2.5V op de konektor van plug A14 (op de voorversterkerprint, principeschema E, en breng het apparaat in serviceloc B).
- Variëren van de gelijkspanning rond 2.5V moet op de oscilloscoop op meetpunt  $\diamond 1$  zichtbaar zijn in de vorm van frekwentievariatie. Dit betekent dat de PLL dan invangt.



## Annex III: KONTROLE VAN DE d-FAKTOR

**(meetpunten op de servo print, principeschema D)**

- Schakel de AGC-schakeling (k-faktor) en de offset-schakeling (d-faktor) uit.

**Methode:** Uitschakelen van het AGC circuit verbind de punten 5 en 6 van IC6216 met elkaar of verbind de weerstanden 3293 en 3294 met elkaar.

**Uitschakelen van het offset-circuit**

Dit kan op twee manieren geschieden:

1. Onderbreek de brugdraad 121-122.  
Injecteer met een extern voedingsapparaat op meetpunt  $\diamond 20$  een zodanige spanning dat op meetpunt  $\diamond 21$  een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.  
De aangelegde spanning kan zowel negatief als positief zijn.
2. Neem weerstand 3335 los (aan die zijde waar deze aan punt 14 van IC6215 ligt).  
Injecteer met een extern voedingsapparaat via 3335 (68k-SFR25) een zodanige spanning dat op meetpunt  $\diamond 21$  een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.  
De aangelegde spanning kan zowel positief als negatief zijn.

Leg een plaat op de draaitafel en breng het apparaat in servicelus A.

- Controleer de meetpunten  $\diamond 23$  en  $\diamond 24$ .  
De waarde moet  $0,7 V_{tt}$  zijn.  
De frekwentieverandering is sterk afhankelijk van excentriciteit van de plaat.
- Controleer meetpunt  $\diamond 25$ .  
De waarde moet  $250 mV_{tt}$  zijn.
- Controleer meetpunt  $\diamond 35$ .  
De waarde moet  $200 mV_{tt}$  zijn.
- Controleer meetpunt  $\diamond 36$ .  
De waarde moet  $2 V_{tt}$  zijn.
- Controleer de meetpunten  $\diamond 37$  en  $\diamond 38$ .  
De waarde moet  $10 V_{tt}$  zijn.  
Het signaal is nu meer sinusvormig door het uitfilteren van 650Hz.
- Meetpunt  $\diamond 39$  is moeilijk meetbaar omdat de schakelaar in stand  $Y_{oc}$  staat en dus verbonden is met de ingang van Op-Amp 6215.  
Echter, een signaal van  $200 mV_{tt}$  is aanwezig.
- Controleer meetpunt  $\diamond 40$ .  
De waarde moet  $9 V_{tt}$  zijn.

Breng het apparaat in servicelus B. Op de draaitafel ligt nog altijd een plaat en de AGC-schakeling en de offset-schakeling zijn nog steeds uitgeschakeld.

- Controleer meetpunt  $\diamond 41$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 40$  op straal A van de oscilloscoop en meetpunt  $\diamond 39$  op straal B van de oscilloscoop, en trigger de oscilloscoop met meetpunt  $\diamond 41$ .
- Schakel het AGC-circuit en de offset-schakeling weer in.
- Breng het apparaat in servicelus A en controleer of de spanning op meetpunt  $\diamond 39$  tussen  $-5 V$  en  $+5 V$  ligt.

## Annex IV: KONTROLE VAN DE k-FAKTOR

**(meetpunten op de servoprint, principeschema D)****a. Statisch**

Schakel **alleen** de netschakelaar in.  
D.w.z.  $\overline{RCO}$  = hoog;  $\overline{RCO}$  = laag dus schakelaar  $Y_b$  staat in stand 0 en schakelaar  $Y_c$  staat in stand 0.

- Controleer meetpunt  $\diamond 45$ .  
De waarde moet  $9 V_{tt}$  zijn.
- Controleer meetpunt  $\diamond 46$ .
- Op meetpunt  $\diamond 29$  staat nu een sinus-vormig signaal van 650Hz, 300 mV en  $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$  in fase verschoven met het signaal op meetpunt  $\diamond 45$ .
- Controleer meetpunt  $\diamond 47$ .  
De waarde moet  $1,5 V_{tt}$  zijn.
- Controleer meetpunt  $\diamond 48$ .  
De waarde moet  $1 V_{tt}$  zijn.
- Controleer de meetpunten  $\diamond 46$ ,  $\diamond 49$ ,  $\diamond 50$  en  $\diamond 51$  in relatie tot elkaar.  
De amplitudes zijn 5V.
- Controleer integrator IC6212A.

**b. Dynamisch**

- Leg een plaat op de draaitafel. Breng het apparaat in servicelus A en controleer of het signaal op meetpunt  $\diamond 21$   $7 V_{tt}$  is.
  - Breng het apparaat in servicelus B.  
Nu is  $\overline{RCO}$  = hoog en  $RCO$  = laag.  
Dus schakelaar  $Y_b$  staat in stand 1 en schakelaar  $Y_c$  schakelt met een frekwentie van 650Hz.  
Meetpunt  $\diamond 52$  is laag, dus meetpunt  $\diamond 51$  is in fase met meetpunt  $\diamond 50$ .
- Nu moet op meetpunt  $\diamond 51$  fig. U aanwezig zijn met een duty cycle jitterend rond 50%.

## Annex V: KONTROLE VAN DE HF-VOORVERSTERKER

**(principeschema E, voorversterkerprint)**

- a. Controleer de gelijkspanningen op de transistoren 6103, 6104, 6105, 6109, 6110, 6111.
- b. Controle van de gevoeligheid, frekwentie- en vertraging karakteristiek:
  - Neem de flexprinten uit de konnektoren A10 en A11.
  - Neem de pluggen A12, A13, A14, A15, A17 en A18 los.  
*Let op:* Neem plug A16 NIET los (= voeding).
  - Schroef de print los om op de sporenzijde te kunnen injecteren.

**Gevoeligheid**

- Injecteer volgens het onderstaand schema (fig. A) tussen de punten A101 en A102 een signaal  $V_{in}$  van  $140 mV_{eff}$ , 50 KHz, via RC netwerk (zie fig. A).
- De uitgangsspanning tussen de punten A181 en A182 moet  $245 mV \pm 2 dB$  zijn.

*Opmerking:* Zorg ervoor dat de injectiesnoer en de meetsnoer identiek zijn.

**Frekwentie- en vertragsingskarakteristiek:**

- Stel  $V_{in}$  zodanig in dat  $V_{out} = 245 \text{ mV} = 0\text{dB}$  bij 50 KHz (zie fig. A).
- De vertraging tussen het geïnjecteerde signaal en het gemeten signaal moet  $450 \text{ nsec} \pm 50 \text{ nsec}$  zijn bij 300KHz.  
Dit kan gemeten worden met behulp van een dubbelstraal oscilloscoop, met  $V_{in}$  op straal A en  $V_{out}$  op straal B (zie fig. B).
- Controleer de frekwentie- en vertragsingskarakteristiek voor de hieronder gegeven frekwenties.

Frekwentie (kHz)	$V_{out}$ (dB)	Vertraging (n sec.)	Vertraging, vergeleken met de vertraging bij 300 kHz
1	$-15 \pm 3$	$450 \pm 50$	$-50 \pm 20$
6,3	$- 2 \pm 1$		
16	$- 0,5 \pm 1$		
50	0		
100	$0 \pm 1$		
200	$+ 1 \pm 1$		
300	$+ 1,5 \pm 1$		
500	$+ 3,5 \pm 1$		
700	$+ 5,5 \pm 2$		
1000	$+ 8 \pm 2$		
1600	$+ 8 \pm 2$		
2000	$+ 4,5 \pm 3$		

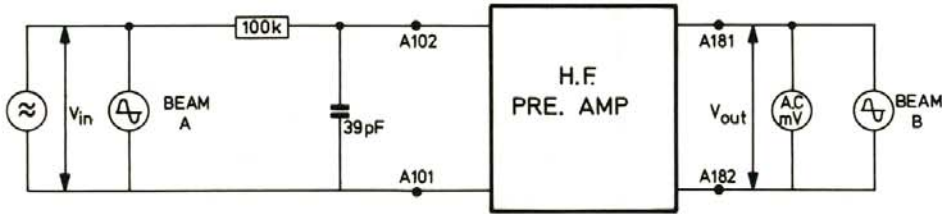


Fig. A

33 393A12

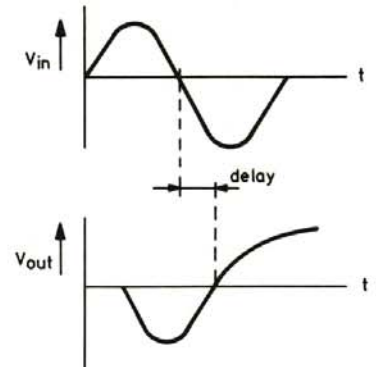


Fig. B

33 394A12