www.freeservicemanuals.info

126

Compact Disc CD 202

00/01/05/10

Service
Service
Service

32 689 A12

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

INHOUD

1. Inhoudsopgave per pagina
2. Toelichting op de indeling van de dokumentatie
3. Technische specifikatie
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

CLASS 1
LASER PRODUCT
3122 110 03420

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

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

PHILIPS

Subject to modification
NL 4822 725 15485
Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 92 326

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

1. INHOUDSOPGAVE PER PAGINA

Hoofd-stuk	Pagina	Inhoud	
2	2-1	Toelichting op de indeling van de dokumentatie	
3	3-1	Technische specifikatie	
4	4-1	Bedieningsorganen	
5	5-1	Reparatiewenken	
	5-2	Stuklijst hulpmiddelen	
	5-3	Uitkasten van het frame	
		Verwijderen van het frame	
		Servicen van de schakelaar- en display print	
		Vervangen van een LED	
		Servicen van de decodeer-print en de servoprint	
		Vervangen van de draaitafel motor	
	5-4	Vervangen van de klep	
		Servicen van de RAFOC-unit	
6	6-1	Hoogte-instelling van de draai tafel	
		Kontrole van de hoekinstel ling	
	6-2	Kontrole van de hoekinstel-ling	
		Afregelen van de hoekinstel-ling	
	6-3	Specifikatiemeting	
		Wijzigen van de transfor-matoraansluiting	
		Afregelen van de +2 voedings-spanning	
		Laservoeding (NEG.VOLT.PH.) kontrole en instelling	
	6-4-a	Laservoeding (POS.VOLT.SH.) kontrole en instelling	A83-137
		Afregelen van de focusband-breedte	
		Afregelen van de offset-control	
		Kontrole van de A.G.C. en de offset-schakelingen	
		Afregelen van de kanaalgelijk-heid	
		Instelling van de PLL-schake-ling	
7	7-1-a	Exploded view van het me-chanisme	A83-137
		Stuklijst van onderdelen van het mechanisme	
		Stuklijst van kastonderdelen	
	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
8	8-2	Schema van de voedings-schakeling	
	8-3	Printtekeningen van de voedingsschakeling	
		Stuklijst	
	8-4	Schema van de voorverster-kerschakeling (NEG.VOLT.PH.)	
	8-5	Printtekeningen van de voor-versterkerschakeling (NEG.VOLT.PH.)	
		Stuklijst	
	8-6	Schema van de voorverster-kerschakeling (POS.VOLT.SH.)	
	8-7	Printtekeningen van de voor-versterkerschakeling (POS.VOLT.SH.)	
		Stuklijst	
	8-8	Schema van de kommando-schakeling	
	8-9	Printtekeningen van de kom-mando schakeling	
		Stuklijst	
	8-10-a	Schema van de servoschake-ling (deel 1)	A83-137
	8-11-a	Printtekening van de servo-schakelingen	A83-137
		Stuklijst	
	8-12-a	Printtekening van de servo-schakelingen	A83-137
		Stuklijst	
	8-13-a	Schema van de servoscha-kelingen (deel 2)	A83-137
	8-14	Schema van de decodeer-schakeling (deel 1)	
	8-15	Printtekening van de deco-deerschakeling	
		Stuklijst	
	8-16	Printtekening van de deco-deerschakeling	
		Stuklijst	
	8-17	Schema van de decodeer-schakeling (deel 2)	
	8-17-1	Schema van de decodeer-schakeling (deel 1)	A83-137
	8-17-2	Printtekening van de deco-deerschakeling	A83-137
		Stuklijst	
	8-17-3	Printtekening van de deco-deerschakeling A83-137	A83-137
		Stuklijst	
	8-17-4	Schema van de decodeer-schakeling (deel 2)	A83-137

www.freeservicemanuals.info

Hoofd-stuk	Pagina	Inhoud	
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	A83-137
	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

www.freeservicemanuals.info

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 volgordenummering.

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.

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

3. TECHNISCHE SPECIFIKATIE

- Systeem : Compact Disc Digital Audio System
- Netspanningen : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V ± 10% (door transformator-aansluitingen te wijzigen)
  : CD202/10; 110 V, 127 V, 220 V, 240 V omschakelbaar met behulp van de spannings-omschakelaar
- Netfrekwenties : 50, 60 Hz (geen omschakeling noodzakelijk)
- Opgenomen vermogen ⩽ 40 W
- Frekwentiebereik 20 Hz ÷ 20 kHz ± 0,3 dB
- Uitgangsspanning : max. 2 V_{eff}/⩾ 2,2 kΩ
- Uitgangsimpedantie : ⩽ 100 Ω
- Signaal-ruis verhouding : ⩾ 90 dB
- Kanaalscheiding : ⩾ 86 dB
- Kanaalverschil : < 0,3 dB
- Totale harmonische vervorming : ⩽ 0,01% (0 dB)
- Intermodulatie vervorming : ⩽ 0,005% (0 dB)
- De-emphasis : 50 μs of 15 μs (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 ÷ 20 kHz.

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

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' indikatie 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 tijdsindikatie.

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

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 objektief kan met een blaaskwastje worden schoongemaakt.

Het CD-mechanisme is voorzien van zelfsmerende 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 bijsluiter 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 plaataandrukker 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 μP kan in de servicestand gezet worden om de schakelaar en display-print te kontroleren 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.

27 012C12

www.freeservicemanuals.info

Service hulpmiddelen

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

www.freeservicemanuals.info

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.

Servicen 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 "servicen van de schakelaar- en displayprint").

Groene LED

- De LED-houder bestaat uit twee gedeeltes welke met 5 arrêteerlipjes op elkaar zijn bevestigd.
  Door de 5 arrêteerlipjes 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 gedeeltjes welke met 2 arrêteerlipjes tegen elkaar zijn bevestigd.
  Door de 2 arrêteerlipjes 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.

Servicen 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 gekontroleerd:

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

www.freeservicemanuals.info

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.

Servicen 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 geduwd en rechtsom 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 POTENTIAAL HEBBEN ALS HET MECHANISME.**

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

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 voedingsspaning 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

www.freeservicemanuals.info

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 V±100 mV.
Draai borgmoer A weer vast. Let er bij het vastdraaien op dat de instelling niet verloopt.

Kontrole 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 ⩽ 4 mm.

Draai het CD mechanisme 90° ten opzichte van de vorige stand. De rafoc arm moet in de middenstand blijven staan (zie Fig.).
Herhaal de vorige meting.

www.freeservicemanuals.info

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 gekontroleerd. 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 kontroleer 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

30 710 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 gekontroleerd.

www.freeservicemanuals.info

Specifikatiemeting

30 459 A12

Voor het meten van de specifikatie 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 7e orde filter (4822 395 30204) (zie Fig.).

Wijzigen van transformatoraansluitingen

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 transformatoraansluitingen 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.

Afregelen van de +2 voedingsspanning

(zie SUPPLY P.C.B.)
Regel met instelweerstand 3455 de spanning tussen de aansluitpunten A485 en A482 af op 5 V ± 50 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

Kontrole

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 ≤ 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 ≤ 10 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 ⊥ op de simulatorprint.
Weerstand 3180 rechtsom (max. R):
$U_{V\perp}$ = —120 mV ± 24 mV.
Weerstand 3180 linksom (min. R):
$U_{V\perp}$ = —720 mV ± 144 mV.
Stel weerstand 3180 zo in dat, $U_{V\perp} \approx$ —500 mV is.
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 500 mV±50 mV bedraagt.

Let op

Een te hoge laserstroom (> 550 mV over weerstand 3308) verkort de levensduur van de laserdiode.

www.freeservicemanuals.info

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 laserdiode ≤ 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 ≤ 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 mV ± 30 mV.
Weerstand 3180 linksom (min. R):
U+v -v = 560 mV ± 50 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 mV±75 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°.
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 V±2 V zijn.
De spanning tussen punt 14 van IC6215 en ⊥ moet 0 V±2 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 dB ± 0,2 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 MHz ± 5 kHz.

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

www.freeservicemanuals.info

EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM

28 080 E12/A

Mechanism

51	4822 322 40051
52	4822 691 30119
53	4822 460 20446
54	4822 361 20369
56	4822 322 40048
57	(POS.VOLT.SH.) 4822 691 30123
57	(NEG.VOLT.PH) 4822 691 30117
58	4822 691 30118

Cabinet

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

www.freeservicemanuals.info

32 361 E12/A

CS 92 332

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

BLOCK DIAGRAM (adapted to AH01, see service information A84-105)

www.freeservicemanuals.info

(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 BLOCKSCHALTBILDS

(I) SPIEGAZIONE APPROPOSITO 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

		From AH01
8	TS6680, 6681	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

		From AH01
14	R3657, 3659, C2652, 2659	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

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

www.freeservicemanuals.info

LM317T		4822 209 80591
LM337T		5322 209 81236
MC78M12CT		5322 209 86176
79M12AUC		4822 209 81725
BC369		5322 130 44593
1N5060		4822 130 31164
BAW62		4822 130 30613
5451	2x 25 mH	4822 157 51576
1006 (T1)	Mains transformer	4822 145 20229
3455	10k	4822 100 10035
3457	P.T.C. 9.4E	4822 116 40031

120E	- 1%	NRF25	4822 111 30537
160E	- 1%	MR25	5322 116 50417
270E	- 1%	MR25	4822 116 51225
750E	- 1%	MR25	4822 116 51234
820E	- 1%	MR25	5322 116 54541
1k	- 1%	MR25	4822 116 51235
1k05	- 1%	MR25	5322 116 55286
1k6	- 1%	MR25	4822 116 51241
220k	- 1%	VR25	5322 116 64114

2451,2467, 2487	47 nF	- 10%	4822 121 40525
2455,2565	1500 μ	- 25 V	4822 124 40432
2476,2477, 2489	2200 μ	- 16 V	4822 124 40723
2456,2462, 2474,2478	100 nF	- 10%	4822 121 40334
2493	1 nF	- 1 kV	4822 122 40347
2495	100 nF	- 250 V	5322 121 44302

1451	220/240 V version (200 mAT)	4822 253 30012
	110/127 V version (400 mAT)	4822 253 30016

Miscellaneous

Mica washer	4822 255 40161
Spring clip	4822 492 62828
Insulating jig	4822 403 51043
Fuse holder	4822 492 60063
LA1.2 6 V 0.1A	4822 134 40523
Transf. fuse 125°C/0.25A	4822 252 20007

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

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

www.freeservicemanuals.info

PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (NEG. VOLT. PH.)

SUPPLY	
+3	+11.2V
-1	-12.0V
-2A	-7.0V

LOGIC	
0	< 0.4V
1	> 2.4V

...V STOP/PLAY
...V PLAY ONLY
...V STOP ONLY

www.freeservicemanuals.info

Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

BC548B	4822 130 40937
BD227	5322 130 44661
NE5514N	4822 209 81451
NE532N	4822 209 80818
μA741CN	4822 209 80617
BAW62	4822 130 30613

3141	47k	4822 100 10598
3158	2k2	4822 100 10029
3180	6k8	4822 100 10599
2122	180 pF - 5%	4822 122 31962
3197	47E - 5% NFR	4822 111 30526
6p-A10		4822 267 50412
8p-A11		4822 267 50413

ITEM	PCB	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

www.freeservicemanuals.info

PRE. AMPL. + LASER CIRCUIT (POS. VOLT. SH.)

www.freeservicemanuals.info

POS. VOLT. SH. (discrete components)

POS. VOLT. SH. (discrete components)

Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

BC548B	4822 130 40937	3192	39E - PR37	5322 116 55063
BD226	5322 130 44244	3197	47E - 5% NFR	4822 111 30526
NE5514N	4822 209 81451	3141	47k	4822 100 10598
NE532N	4822 209 80818	3158	2k2	4822 100 10029
μA741CN	4822 209 80617	3180	10k	4822 100 10035
BAW62	4822 130 30613	2122	180 pF - 5%	4822 122 31962
		6p-A10		4822 267 50412
		8p-A11		4822 267 50413

ITEM	PCB
2101	A02
2102	A02
2103	A02
2104	A03
2110	A02
2111	A02
2114	B01
2115	B01
2117	B01
2122	B01
2127	C01
2130	C01
2132	C01
2133	C01
2135	C01
2137	B01
2138	C03
2140	C02
2143	C02
2144	C02
2145	D03
2147	C01
2148	A01
2149	D01
3101	A02
3102	A02
3103	A02
3104	A03
3110	A01
3111	A02
3112	A01
3113	A01
3115	A02
3116	A01
3118	B02
3119	A02
3123	B01
3124	A01
3125	A01
3129	C01
3130	B02
3131	B01
3132	A02
3133	A02
3137	B01
3138	B02
3139	A02
3140	B02
3141	B02
3145	B01
3146	B01
3148	B01
3150	B01
3152	B01
3153	B01
3155	B02
3156	B02
3158	C02
3162	C01
3163	B01
3164	B01
3165	B01
3167	B01
3172	C01
3173	C01
3174	C01
3175	C01
3176	C01
3177	C01
3180	D02
3181	D02
3182	D02
3184	C03
3186	C02
3187	C02
3188	D02
3190	C02
3191	D03
3192	D02
3193	C03
3194	D02
3197	C02
3199	D02
6103	A01
6104	B01
6105	B01
6106	A02
6107	B02
6109	B01
6110	B01
6111	C01
6114	C03
6115	C03
6116	D02
6118	D02

www.freeservicemanuals.info

ITEM	CD										
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		

www.freeservicemanuals.info

Control and time display panel

MM5450	4822 209 10199	LN324GP (green)	4822 130 31429
HEF4094B	5322 209 14485	LN224RP (red)	4822 130 31431
1N4001G	4822 130 31438		4822 271 30259
Miscellaneous			
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

www.freeservicemanuals.info

SERVO 1

www.freeservicemanuals.info

ITEM	PCB	ITEM	PCB	ITEM	PCB	ITEM	PCB	ITEM	PCB
1201	G02	3205	E02	3281	D05	3359	A07	6241	F05
2201	E01	3206	F01	3282	D05	3360	B06	6242	C03
2203	C02	3209	E02	3283	D05	3362	B02	6244	G02
2204	D02	3210	E03	3284	D06	3363	B03	6245	G05
2205	F07	3211	F01	3285	E04	3364	B03	6246	G04
2206	G01	3214	C02	3287	D07	3365	B02	6249	E05
2207	F01	3215	D02	3288	D07	3367	B02	6250	D05
2208	F01	3216	D02	3291	B07	3370	E06	6251	D07
2211	F06	3217	D02	3292	B07	3372	D03	6252	A07
2212	F03	3219	F07	3293	B07	3373	D04	6253	G04
2214	H04	3220	F06	3294	B07	3375	C04	6255	B04
2215	H04	3221	F06	3298	B06	3376	B04	6256	B04
2216	G05	3222	F06	3299	B06	3378	G03	6257	B04
2217	G04	3223	H07	3300	D08	3379	G03	6258	G03
2218	G04	3227	G02	3301	D08	3380	F04	6259	G03
2219	H04	3229	H07	3302	D07	3381	G05	6261	H02
2223	A02	3230	G07	3304	D08	3382	G05		
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	A06		
2236	E03	3243	H06	3316	D06	3395	A06		
2237	C04	3244	G03	3318	B07	3396	B05		
2238	E04	3245	G06	3319	A05	3397	B04		
2239	E04	3246	H08	3320	B08	3398	A06		
2241	A07	3247	F05	3323	D03	3399	A06		
2242	A05	3250	H04	3324	E04	6201	G03		
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	A03	6214	E07		
2259	B04	3259	G04	3342	A03	6215	B06		
2261	A05	3260	H04	3345	C04	6216	C07		
2262	A05	3261	H03	3346	C04	6217	A03		
2265	H06	3262	H03	3349	E07	6218	F04		
2266	H06	3264	C01	3350	E07	6230	F07		
2267	F05	3265	B01	3351	E06	6232	H08		
2269	F08	3267	A02	3352	E06	6233	G05		
3201	E02	3268	A02	3353	E07	6234	G05		
3202	D02	3276	C05	3356	B05	6238	B07		
3203	D02	3279	D05	3357	B05	6239	C07		
3204	F02	3280	D05	3358	A07	6240	F05		

HEF4025BP	5322 209 14052
LM339N	4822 209 80631
MAB8440/PB	4822 209 10523
MC1458N	5322 209 85512

BC548B	4822 130 40937
BC558	4822 130 40941
BC635	5322 130 44349
BC636	4822 130 44283
BD135	4822 130 40823
BD136	4822 130 40824

BAW62	4822 130 30613
BZX79/B7V5	4822 130 30861

1201	6.0 MHz	4822 242 70392

3201,3209, 3239	47k	- 1%	MR25	5322 116 54671
3202	1M	- 1%	MR25	5322 116 55535
3203	820k	- 1%	MR25	5322 116 51398
3204,3227	1M	- 5%	SFR25	4822 110 73187
3219	2k2	- 1%	MR25	4822 116 51245
3220	22k	- 1%	MR25	4822 116 51257
3222	12k	- 1%	MR25	5322 116 50572
3223,3233	100k	- 1%	MR25	4822 116 51268
3256	22E1	- 1%	MR25	5322 116 50256

2204,2211, 2228	100n - 10%	4822 121 41672
2215	150n - 10%	4822 121 41682
2219	47n - 10%	4822 121 41676

IC

28p	4822 255 40156

Miscellaneous

Mica washer for 6231/32	4822 255 40133
Spring clip for 6231/32	4822 255 40128

SERVO P.C.B.

www.freeservicemanuals.info

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

HEF4053BP	5322 209 14121
HEF4070BP	4822 209 10265
LM324N	4822 209 80587
MC1458N	5322 209 85512
TCA240	4822 209 80629
μA741CN	4822 209 80617

BC548B	4822 130 40937
BD135	4822 130 40823
BD136	4822 130 40824
BF494	4822 130 44195

BAW62	4822 130 30613
BZX79-C2V4	4822 130 31253
BZX79-C5V1	4822 130 34233

3279,3280, 3282,3283	47k	- 1%	MR25	5322 116 54671
3287,3288	6k8	- 1%	MR25	4822 116 51252
3298,3308	470E	- 1%	MR25	5322 116 54854
3299,3306	2k7	- 1%	MR25	4822 116 51283

3300,3301, 3304,3305	10k	- 1%	MR25	4822 116 51253
3311,3312	82k	- 1%	MR25	5322 116 55374
3323	120k	- 1%	MR25	4822 116 51467
3324,3325	75k	- 1%	MR25	4822 116 51267
3326	220k	- 1%	MR25	4822 116 51272
3328	270k	- 1%	MR25	4822 116 51885
3394	330k	- 1%	MR25	4822 116 51207
3357	3k9	- 1%	MR25	4822 116 51249
3358	360k	- 1%	MR25	5322 116 55264
3370	27k	- 1%	MR25	5322 116 54652
3373	180k	- 1%	MR25	5322 116 54722
3384,3385	9E4 P.T.C.			4822 116 40031
3391	5k6	- 1%	MR25	4822 116 51281
3392	13k	- 1%	MR25	5322 116 50522

2233,2243	470n	- 10%	4822 121 41674
2237	33n	- 10%	4822 121 41675
2257,2261, 2262	6n8	- 1%	4822 121 50538
2256	1n8	- 1%	5322 121 54087
2259	22n	- 10%	4822 121 41664
2267	1000n	- 10%	4822 121 41719
2269	100n	- Murata	4822 122 31964

www.freeservicemanuals.info

SERVO 2

2233	E 3	2241	H10	2250	A 9	2262	J12	3280	B 3	3287	F 5	3299	I 3	3306	J 3	3315	H 9	3324	B 6	3336	I10	3349	D 9	3357	G 8	3373	C 9	3381	B14	3391	J11	3397	I14	6212	C10	6214	J 3	6215	J13	6239	J 7	6252	G 9
2235	B 4	2242	I10	2251	D 8	2265	B14	3281	D 3	3288	F 5	3300	H 2	3307	J 4	3316	H 9	3325	B 7	3340	K10	3350	D 8	3358	F 9	3375	D 9	3382	D14	3392	K12	3398	J13	6212	A 9	6214	H 3	6215	J15	6240	B14	6255	F11
2236	B 6	2243	G10	2256	C 9	2266	D14	3282	C 3	3291	G 3	3301	I 2	3308	K 8	3318	H 8	3326	B 7	3341	J 9	3351	E 8	3359	G 9	3376	E10	3384	C15	3393	J14	3399	K14	6213	C 4	6214	E 8	6216	G 4	6241	D14	6256	E10
2237	B 6	2244	D 8	2257	C 9	2267	D15	3283	C 3	3292	G 3	3302	H 4	3311	E 7	3319	H 8	3327	C 7	3342	K10	3352	E 8	3360	F10	3378	C12	3385	C15	3394	J12	6211	F12	6213	B 9	6214	F 7	6217	J10	6249	D 4	6257	E11
2238	B 6	2246	F 8	2259	E 9	3276	G 2	3284	E 4	3293	G 6	3304	J 2	3312	F 7	3320	I 8	3328	C 8	3345	A 9	3353	E 9	3370	D 9	3379	C12	3386	E14	3395	J14	6212	A 7	6213	C 6	6215	H10	6218	C13	6250	E 3	6258	C12
2239	B 7	2247	G 8	2261	J12	3279	A 3	3285	D 4	3294	G 5	3305	K 2	3313	F 8	3323	C 6	3335	H 9	3346	B10	3356	F 8	3372	B10	3380	C13	3387	E15	3396	I15	6212	C 2	6213	C 5	6215	F 9	6238	H 8	6251	E 4	6259	C12

www.freeservicemanuals.info

DECODING 1

ITEM	CD
1651	J03
1654	G06
1657	K09
1658	K09
1660	K08
2651	C01
2652	E01
2653	C03
2655	C03
2656	F02
2658	F03
2659	E03
2661	B04
2662	B05
2664	A06
2665	C06
2666	A07
2670	A09
2671	B09
2673	C09
2675	C12
2677	B13
2679	J02
2680	K02
2681	I02
2683	I03
2688	G06
2689	I03
2691	F13
2692	F13
2695	D15
2696	E16
2706	I06
3612	A06
3651	C02
3652	C01
3653	C02
3654	C02
3657	D01
3658	E01
3659	D03
3660	E01
3661	E01
3662	F02
3664	B05
3666	C06
3669	B07
3670	B07
3671	C07
3673	B08
3675	B08
3677	C08
3679	B09
3680	C09
3682	B11
3683	A13
3684	C12
3685	C13
3686	B13
3687	B13
3688	B14
3690	B15
3691	B15
3692	A13
3693	A14
3695	J03
3696	J08
3697	J07
3698	J08
3699	J06
3701	D06
3702	E08
3703	E09
3705	F06
3706	G06
3707	D14
3708	F14
3709	F13
3710	E14
3711	E14
3712	D12
3713	I07
5651	F03
6651	B03
6652	H02
6652	J01
6654	H05
6655	B14
6657	E06
6658	D08
6660	H10
6660	F07
6661	F10
6662	F10
6663	E11
6663	H09
6664	E13
6665	E16
6666	F12
6666	H12
6667	K11
6668	K13
6680	B08
6681	B08
6685	J09
6686	J08
6687	F14
6688	F15
6690	F02
6694	B10
6695	B10
6696	C11
6698	B12
6699	B12
6700	A12
6701	B12
6705	I03
6706	J06
6707	J06
6708	K08
6709	K07
6710	K07
6715	H03

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

www.freeservicemanuals.info

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

HEF4040BP		5322 209 14269
HEF4046BP		5322 209 14126
LM393N		4822 209 80797
MAB8410		4822 209 81454
N74LS08N		5322 209 84995
N74LS74AN		4822 209 80782
N74LS92N		5322 209 85973
N74LS93N		5322 209 84998
N74LS164N		5322 209 85002
SAA7010 (DEMOD)		4822 209 10376
SN74LS368AN		4822 209 81433
SN74LS624N-10		4822 209 81476
BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197
BC327/40		4822 130 41327
BAW62		4822 130 30613
BB212		4822 130 31129
1651	4.4336 MHz	4822 242 70323
1654	4.2336 MHz	4822 242 70643

1657,1658		4822 280 20114
1660		4822 280 20115
5651		4822 156 21155
6715	47 μH	4822 156 20966
3697	9.1k - 1% SFR25	4822 110 73121
2689	100n - Murata	4822 122 31964
2695	68p - 2%	4822 122 31469
IC		
24p		4822 255 40159
28p		4822 255 40156

DECODER P.C.B.

www.freeservicemanuals.info

DECODER P.C.B.

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

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

www.freeservicemanuals.info

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
3712	G14
3714	C02
3715	C02
3716	C03
3717	C04
3719	B07
3721	B07
3722	A11
3723	A12
3724	B11
3726	B12
3727	C12
3729	C14
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	I12
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

www.freeservicemanuals.info

8-17-1
1983-10-20

DECODING 1

| | | |

www.freeservicemanuals.info

ITEM	PCB
1651	G05
1654	B01
1657	F01
1658	E01
1660	E02
1662	E06
2651	D05
2652	D05
2653	D04
2654	E05
2655	D05
2656	D05
2658	E05
2659	D05
2661	E05
2662	E05
2664	F05
2665	F05
2666	D06
2670	E06
2671	E06
2673	D06
2675	F06
2677	E06
2678	G05
2679	G05
2680	G05
2681	G04
2683	G05
2688	B01
2689	F05
2691	A02
2692	A02
2695	A03
2696	B03
2700	D04
2701	D04
2702	D04
2706	D02
2708	G03
2709	G03
2710	G03
2712	G03
2714	G03
2716	G02
2717	G02
2718	G02
2720	F02
2721	G02
2723	E02
2725	E01
2727	F02
2728	G02
2729	E02
2730	G04
2731	G04
2732	G04
2733	F03
2734	F03
2735	F03
2736	F03
2737	F03
2738	F03
2739	F03
2741	F04
2743	F03
2744	F03
2745	F03
2747	F03
2749	F03
2751	F01
2752	F01
2753	F02
2755	E02
2756	F02
2758	E02
2760	D01
2761	E02
2762	F02
2765	D01
2768	D01
2771	F01
2773	D04
2774	F01
2776	G04
2780	F04
2781	F04
2782	E04
2783	E03
2784	E03
2785	E03
2786	E03
2787	E03
2788	E03
2789	E03
2791	E04
3612	E05
3652	D05
3653	D05
3655	D04
3657	D05
3659	D05
3660	D05
3661	D05
3662	D05
3663	B02
3664	E05
3666	F05
3669	D06
3670	E06
3671	D06
3673	E06
3675	E06
3677	D06
3679	D06
3680	D06
3682	E06
3684	E06
3685	F06
3686	E06
3687	E06
3688	E06
3690	F06
3691	F06
3692	E06
3693	F06
3695	G05
3696	G01
3697	E02
3698	G01
3699	D02
3701	A01
3702	A01
3703	A01
3705	B01
3706	C01
3707	A02
3708	A02
3709	A02
3710	A02
3711	B02
3712	A02
3713	E02
3714	C03
3715	D04
3716	C03
3717	C04
3719	G03
3720	G04
3721	G03
3722	G02
3723	G01
3724	G02
3726	F02
3727	F02
3730	E01
3731	E01
3734	F03
3735	F04
3740	F03
3741	F03
3742	F03
3743	F01
3744	E01
3745	F02
3747	F02
3748	F02
3750	E02
3751	D01
3752	D01
3754	D04
3755	E03
3756	E04
3757	E05
3758	D04
5651	E04
6651	E05
6652	F04
6654	G05
6655	F06
6657	B01
6658	A01
6660	C01
6661	D02
6662	C01
6664	A02
6665	A03
6666	B02
6667	C02
6668	C02
6669	D03
6670	G03
6671	E03
6673	G02
6675	F02
6680	D06
6681	E06
6683	E06
6685	G01
6686	E02
6687	A02
6688	A02
6690	D05
6694	E06
6695	E06
6696	E06
6698	F06
6699	F06
6700	E06
6701	E06
6705	G04
6706	E02
6707	E02
6708	G01
6709	D02
6710	D02
6715	F05

HEF4040BP		5322 209 14269
HEF4046BP		5322 209 14126
LM393N		4822 209 80797
MAB8410		4822 209 10558
N74LS08N		5322 209 84995
N74LS74AN		4822 209 80782
N74LS92N		5322 209 85973
N74LS93N		5322 209 84998
N74LS164N		5322 209 85002
SAA7011 (DEMOD)		4822 209 10376
SN74LS368AN		4822 209 81433
SN74LS624N-10		4822 209 81476
BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197
BC327/40		4822 130 41327
BAW62		4822 130 30613
BB212		4822 130 31129
1651	4.4336 MHz	4822 242 70323
1654	4.2336 MHz	4822 242 70643
1657,1658		4822 280 20114
1660		4822 280 20115
5651		4822 156 21155
6715	47 μH	4822 156 20966
3697	9.1k - 1% SFR25	4822 110 73121
2689	100n - Murata	4822 122 31964
2695	68p - 2%	4822 122 31469
IC		
24p		4822 255 40159
28p		4822 255 40156

DECODER P.C.B.

www.freeservicemanuals.info

ITEM	PCB																	
1651	G05	2728	G02	3657	D05	3724	G02	6688	A02
1654	B01	2730	G04	3659	D05	3726	F02	6690	D05
1657	F01	2731	G04	3660	D05	3727	F02	6692	E06
1658	E01	2732	G04	3661	D05	3729	E02	6694	E06
1660	E02	2733	F03	3662	D05	3730	E01	6695	E06
1662	E06	2734	F03	3664	E05	3731	E01	6696	E06
2651	D05	2735	F03	3666	F05	3734	F03	6698	F06
2652	D05	2736	F03	3669	D06	3735	F04	6699	F06
2653	D04	2737	F03	3670	E06	3740	F03	6700	E06
2655	D05	2738	F03	3671	D06	3741	F03	6701	E06
2656	D05	2739	F03	3673	E06	3742	F03	6705	G04
2658	E05	2741	F04	3675	E06	3743	F01	6706	E02
2659	D05	2743	F03	3677	D06	3744	E01	6707	E02
2661	E05	2744	F03	3679	D06	3745	F02	6708	G01
2662	E05	2745	F03	3680	D06	3747	F02	6709	D02
2664	F05	2747	F03	3682	E06	3748	F02	6710	D02
2665	F05	2749	F03	3684	E06	3750	E02		
2666	D06	2751	E01	3685	F06	3751	D01		
2670	E06	2752	F01	3686	E06	3754	D04		
2671	E06	2753	F02	3687	E06	3755	E03		
2673	D06	2755	E02	3688	E06	3756	E04		
2675	F06	2756	F02	3690	F06	3757	D05		
2677	E06	2758	E02	3691	F06	3758	D04		
2679	G05	2760	D01	3693	F06	5651	E04		
2680	G05	2761	E02	3695	G05	6651	E05		
2681	G04	2762	F02	3696	G01	6652	F04		
2683	G05	2765	D01	3697	E02	6654	G05		
2688	B01	2768	D01	3698	G01	6655	F06		
2689	F05	2771	F01	3699	D02	6657	B01		
2691	B02	2773	D04	3701	A01	6658	A01		
2692	A02	2774	F01	3702	A01	6660	C01		
2695	A03	2776	G04	3703	A01	6661	D02		
2696	B03	2778	G05	3705	B01	6662	C01		
2700	D04	2780	F04	3706	C01	6663	B02		
2701	D03	2781	F04	3707	A02	6664	A02		
2702	D04	2782	E04	3708	A02	6665	A03		
2706	D02	2783	E03	3709	A02	6666	B02		
2708	G03	2784	E03	3710	A02	6667	C02		
2709	G03	2785	E03	3711	B02	6668	C02		
2710	G03	2786	E03	3712	A02	6669	D03		
2712	G03	2787	E03	3713	E02	6670	G03		
2714	G03	2788	E03	3714	C03	6671	E03		
2716	G02	2789	E03	3715	D04	6673	G02		
2717	G02	2791	E04	3716	C03	6675	F02		
2718	G02	3572	D01	3717	C04	6680	D06		
2720	F02	3612	F05	3719	G03	6681	E06		
2721	G02	3652	E05	3720	G04	6683	E06		
2723	E02	3653	D05	3721	G03	6685	G01		
2725	E01	3654	E05	3722	G02	6686	E02		
2727	F02	3655	D04	3723	G01	6687	A02		

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

www.freeservicemanuals.info

DECODING 2

| | | |

www.freeservicemanuals.info

DECODING 3

www.freeservicemanuals.info

SUB P.C.B.

SUB. P.C.B.

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 μH	4822 156 20966

www.freeservicemanuals.info

DECODING 1 (adapted to AH01, see service information A84-105)

www.freeservicemanuals.info

1501	A02	2580	A04	3510	D02	3585	B03
1504	F05	2581	A04	3511	E02	3590	A05
1507	B06	2582	A03	3512	D03	3591	C04
1508	C06	2583	B04	3515	C01	3592	C04
1510	E06	2584	B04	3516	C02	3593	C05
1512	C01	2585	B04	3517	D03	3594	C05
2501	D02	2586	B04	3518	E03	3595	D06
2502	E02	2587	B04	3519	E01	3597	D05
2503	D03	2588	B04	3520	D01	3598	D05
2505	D02	2589	B04	3521	E01	3600	E06
2506	D03	2591	B04	3523	D01	3601	F06
2508	D02	2593	B04	3525	D01	3602	F06
2509	D02	2594	C04	3527	E01	3605	D04
2511	C02	2595	C04	3529	D01	3606	D03
2512	C02	2597	C04	3530	E01	3607	E04
2514	B02	2599	C04	3532	C01	3608	E04
2515	B02	2601	C05	3534	B01	5501	D03
2516	E01	2602	C06	3535	E01	5502	A03
2520	D01	2603	D06	3536	B01	5503	F02
2521	D01	2605	D05	3537	B02	6501	C02
2523	E01	2606	D05	3538	C01	6504	B03
2525	B01	2608	D06	3540	B02	6506	A02
2527	C01	2610	F06	3541	B02	6508	B01
2533	A03	2615	A05	3542	B01	6510	F03
2534	A03	2617	C05	3543	B01	6512	F01
2535	A03	2618	C05	3545	A02	6514	F05
2536	A02	2619	D05	3547	A06	6517	E05
2537	F02	2621	B06	3548	A06	6519	A04
2538	F02	2623	E04	3549	F06	6520	C04
2539	F04	2624	C06	3550	E05	6523	B05
2540	D04	2626	A03	3551	D05	6525	D05
2542	F05	2628	A03	3555	F02	6530	D01
2543	F05	2630	C04	3558	F05	6531	D01
2550	F05	2631	C03	3560	F05	6533	B01
2551	F05	2632	C03	3564	E05	6535	A06
2555	E04	2633	D04	3565	E04	6536	F06
2556	E04	2634	D04	3566	E05	6540	E03
2557	E04	2635	D04	3567	E04	6544	C01
2558	A05	2636	D04	3569	A05	6545	C01
2559	A04	2637	D04	3570	A04	6546	C01
2560	A05	2638	D04	3571	A05	6548	C01
2562	A04	2639	D04	3572	B05	6549	C01
2564	A04	2641	D03	3573	B06	6550	C01
2566	B06	2642	E03	3574	B05	6551	D01
2567	A06	3502	D02	3576	B05	6552	E05
2568	B05	3503	E02	3577	B05	6553	D05
2570	C05	3504	D02	3579	E06	6555	A03
2571	B05	3505	D03	3580	F06	6558	A06
2573	D06	3507	E02	3581	F06	6559	F06
2575	F06	3509	D02	3584	B04	6561	E03
						6562	E03

LM393N		4822 209 80797
MAB8410/B007		4822 209 10558
MSM2128 (RAM)		4822 209 10379
N74LS74AN		4822 209 80782
SAA7000 (CIM)		4822 209 10375
SAA7010 (DEMOD)		4822 209 10857
SAA7020 (ERCO)		4822 209 10377
BC548B		4822 130 40937
BC558B		4822 130 44197
BC327-40		4822 130 41327
BAW62		4822 130 30613
BB212		4822 130 31129
1501	4.4336 MHz (μP)	4822 242 70323
1504	4.2336 MHz (CIM)	4822 242 70643

1507,1508	DEEMP	4822 280 20114
1510	KILL	4822 280 20115
5501		4822 156 21155
5502,5503	47 μH	4822 156 20966
2536,2537	100n	4822 122 31964
IC		
18p		4822 255 40239
24p		4822 255 40159
28p		4822 255 40156
40p		5322 255 44217

DECODER PCB (adapted to AH01, see service information A84-105)

www.freeservicemanuals.info

DECODER PCB (adapted to AH01, see service information A84-105)

1501	A02	2580	A04	3510	D02	3585	B03
1504	F05	2581	A04	3511	D02	3590	A05
1507	B06	2582	A04	3512	D03	3591	C04
1508	C06	2583	B04	3515	C01	3592	C04
1510	E06	2584	B04	3516	C02	3593	C05
1512	C01	2585	B04	3517	D03	3594	C05
2501	E02	2586	B04	3518	E03	3595	D06
2502	E02	2587	B04	3519	E01	3597	D05
2503	D02	2588	B04	3520	D01	3598	D05
2505	D02	2589	B04	3521	E01	3600	E06
2506	D03	2591	B04	3523	D01	3601	F06
2508	D02	2593	B04	3525	D01	3602	F06
2509	D02	2594	C04	3527	E01	3605	D04
2511	C02	2595	C04	3529	D01	3606	D03
2512	C02	2597	C04	3530	E01	3607	E04
2514	B02	2599	C04	3532	C01	3608	E04
2515	B02	2601	C05	3534	B01	5501	D03
2516	E01	2602	C06	3535	E01	5502	A03
2520	D01	2603	D06	3536	B01	5503	F02
2521	D01	2605	D05	3537	B02	6501	C02
2523	E01	2606	D05	3538	C01	6504	B03
2525	B01	2608	D06	3540	B02	6506	A02
2527	C01	2610	F06	3541	B02	6508	B01
2533	A03	2615	A05	3542	B01	6510	F03
2534	A03	2617	C05	3543	B01	6512	F01
2535	A03	2618	C05	3545	A02	6514	F05
2536	A02	2619	D05	3547	A06	6517	E05
2537	F02	2621	B06	3548	A06	6519	A04
2538	F02	2623	E04	3549	F06	6520	C04
2539	F04	2624	C06	3550	E05	6523	B05
2540	D04	2626	A03	3551	D05	6525	D05
2542	F05	2628	A03	3555	F02	6530	D01
2543	F05	2630	C04	3558	F05	6531	D01
2550	F05	2631	C03	3560	F05	6533	B01
2551	F05	2632	C03	3564	E05	6535	A06
2555	E04	2633	D04	3565	E04	6536	F06
2556	E04	2634	D04	3566	E05	6540	E03
2557	E04	2635	D04	3567	E04	6544	C01
2558	A05	2636	D04	3569	A05	6545	C01
2559	A04	2637	D04	3570	A04	6546	C01
2560	A05	2638	D04	3571	A04	6548	C01
2562	A04	2639	D04	3572	A05	6549	C01
2564	A04	2641	D03	3573	B06	6550	C01
2566	B05	2642	E03	3574	B05	6551	D01
2567	A06	3502	D02	3576	B05	6552	E06
2568	B05	3503	E02	3577	B05	6553	D05
2570	B05	3504	D02	3579	E06	6555	A03
2571	B05	3505	D03	3580	F06	6558	A06
2573	D06	3507	E02	3581	F06	6559	E06
2575	F06	3509	D02	3584	B04	6561	E03
						6562	E03

NE5532N		5322 209 86234	IC 18p	4822 255 40239
SAA7030 (FIL)		4822 209 10378	24p	4822 255 40159
TDA1540D (DAC)		4822 209 81453	28p	4822 255 40156
			40p	5322 255 44217
3574,3595	1k8 MR25	4822 116 51242		
3569,3590	100E NFR25	4822 111 30535		
3607	150E NFR25	4822 111 30539		
3608	510E NFR25	4822 111 30683		

www.freeservicemanuals.info

DECODING 2 (adapted to AH01, see service information A84-105)

2555 C 5, 2556 C 5, 2557 C 4, 2558 B 6, 2559 A 7
2560 B 7, 2562 A 8, 2564 B10, 2566 A11, 2567 A11
2568 A11, 2570 B12, 2571 C12, 2573 C14, 2575 C16
2580 E 6, 2581 E 7, 2582 E 7, 2583 E 8, 2584 E 8
2585 E 8, 2586 E 9, 2587 E 9, 2588 E10, 2589 E10
2591 E11, 2593 G 6, 2594 F 7, 2595 G 7, 2597 F 8
2599 H10, 2601 F11, 2602 G11, 2603 G11, 2605 H12
2606 I12, 2608 I14, 2610 I16, 2615 F16, 2617 B13
2618 C13, 2619 H13, 2621 E16, 2623 G15, 2624 G16
2626 H16, 2628 G16, 2630 J 6, 2631 J 7, 2632 J 7
2633 J 8, 2634 J 8, 2635 J 8, 2636 J 9, 2637 J 9
2638 J10, 2639 J10, 2641 J11
3564 C 2, 3565 C 3, 3566 C 3, 3567 C 4, 3569 B 7
3570 B 8, 3571 B 7, 3572 A11, 3573 A12, 3574 B11
3576 C12, 3577 C12, 3579 C14, 3580 C15, 3581 C15
3584 D11, 3585 D11, 3590 G 7
3591 G 8, 3592 G 7, 3593 G11, 3594 G12, 3595 G11
3597 H12, 3598 H12, 3600 I14, 3601 I15, 3602 I15
3605 I11, 3606 I11, 3608 F15, 6517 D 4, 6519 C 6, 3607 G14
6520 H 6, 6523, 6523, 6525, 6525, 6541 E15

www.freeservicemanuals.info

▲	Carbon film 0.2 W	70°C	5%
□	Carbon film 0.33 W	70°C	5%
■	Metal film 0.33 W	70°C	5%
●	Carbon film 0.5 W	70°C	5%
◪	Carbon film 0.67 W	70°C	5%
◪	Carbon film 1.15 W	70°C	5%

Ⓒ Chip component

ΔΔ*	Ceramic plate Tuning ⩽ 120 pF NP.0 Others	 2% —20/+80%
●● *	Polyester flat foil	10%
□ *	Metalized polyester flat film	10%
o□ *	Polyester flat foil small size (Mylar)	10%
oΔ *	Polysterene film/foil	1%
■▲ *	Tubular ceramic	
o *	Miniature single	
oo *	Subminiature tantalum	± 20%

*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

27 037A/C

www.freeservicemanuals.info

• DRAWN IN POSITION 220V~

32 752 E12/A

www.freeservicemanuals.info

* DRAWN IN POSITION 220V~

www.freeservicemanuals.info

WIRING DIAGRAM (adapted to AH01, see service information A84-105)

* DRAWN IN POSITION 220V~

www.freeservicemanuals.info

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 gepositioneerd.
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, konvergeert 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 diagnosetijd 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 injekteren

— Injekteren van niveau's of signalen uit een **externe** bron mag **nooit** gebeuren als de betreffende schakeling geen voedingsspanning heeft.
— De geïnjekteerde 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 handeffekt in de buurt van de kristaloscillatoren.
Uit- en inschakelen van de netschakelaar heft dit effekt op.

Aanduiding van de testpunten

In de tekeningen van de schema's en de printen zijn de testpunten aangegeven met een nummer (b.v. ⟨12⟩) 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 kondities, welke voor een goed funktionerend apparaat nodig zijn, niet vermeld worden.
Voordat aan de gedetailleerde foutzoekmethode wordt begonnen dienen eerst deze algemene punten gekontroleerd te worden.

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

www.freeservicemanuals.info

e. Kontroleer of de twee „mutes" (KILL en $\overline{SMSE}$) inaktief zijn zodat de informatie-stroom nergens onderbroken wordt.
KILL = punt 19 van de decodeer μP = "0"
$\overline{SMSE}$ = punt 39 van het ERCO-IC = "1"

f. Kontroleer de goede werking van de beide microprocessoren d.m.v. hun ingebouwde testprogramma en eventueel periferie testprogramma.

Methode:

Zelftest dekodeer μP 6506

— Neem servo μP 6201 uit zijn voet.
— Van dekodeer μP 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 μP moet punt 22 binnen 1sec. van „1" naar „0" gaan.

Zelftest servo μP 6201

— Neem dekodeer μP uit zijn voet.
— Van servo μP 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 μP moet punt 22 binnen 1 sec. van „1" naar „0" gaan.

Periferietest servo μP 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 kontinu onder de inloop sporen staan).
Het radiale servo systeem is uitgeschakeld.
In deze servicelus kunnen alle LED's en bedieningstoetsen 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 ◇65). Stel de tijdbasis in op 0,5 μsec.
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.

GEDETAILLEERDE FOUTZOEKMETHODE

Een aantal snelle en doeltreffende kontroles geven onmiddellijk uitsluitsel over slecht functionerende gedeelten van het apparaat. Voor het kontroleren van de servosystemen zijn in μP 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 μP 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 stoptoets 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 ◇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° ± 0,5°?
(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.

www.freeservicemanuals.info

Tweede stap (met een plaat op de draaitafel).
Breng de speler in servicelus B. (Methode: breng het apparaat in servicelus A door de stoptoets 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 μP 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 ⟨65⟩ stabiel zijn (zie principeschema E, voorversterker), terwijl ook het MCES-signaal op meetpunt ⟨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 detektor?
(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 μP 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 specifikatie?
(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 kontroleren 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 kΩ 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 kΩ.

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 μP „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 (Ri≤600 Ω) op meetpunt ⟨1⟩ (FE) een sinusvorming signaal van 2 V_{tt} met een frekwentie tussen 25 Hz en 60 Hz (de juiste frekwentie is spelerafhankelijk).
— Stel de frekwentie zodanig in dat de monitor diodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op meetpunten ⟨5⟩, ⟨6⟩, ⟨7⟩, en ⟨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× (2× bij gebruik van servo μP MAB 8440) op en neer bewegen om het focuspunt te zoeken.
Hierna stopt de aktie.
Deze akties worden gestuurd vanuit de servo μP.

Als het objektief niet beweegt kontroleer dan de servo μP, het focuscircuit of de focusspoel.

- **Met plaat op de draaitafel**

Snelle methode

Om globaal te kontroleren 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.
— Kontroleer nu of het objektief focusseert door er een reflekterend onderdeel (b.v. spiegel voor hoekmeting) boven te brengen.

Gedetailleerde methode

— Kontroleer transistor 6230 (op de servoprint, principeschema 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). Kontroleer of de basis van 6230 „laag" gestuurd wordt vanuit de servo μP (= FCO).
Indien dit niet het geval is, kontroleer dan de servo μP.
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 μP „laag"), neem plug A17 op de voorversterkerprint los en schakel de netschakelaar in.
De laser geeft nu kontinu licht, FE is vrijgegeven en bovendien is de focuslus onderbroken bij meetpunt ⟨1⟩ (= FE) op de servoprint, principeschema C.

Testen van de schakeling tussen meetpunt ⟨1⟩ en focusspoel (meetpunten op de servoprint, principeschema C).

— Injecteer rechtstreeks op meetpunt ⟨1⟩ d.m.v. een LF-generator (Ri ≤ 600 Ω) een sinusvormig signaal van 10Hz, 2 V_{tt}.
— Kontroleer of focusspoel — dus ook het objektief — reageert.
— Kontroleer of de spanning op meetpunt ⟨2⟩ 1 V_{tt} bedraagt.
— Kontroleer of de spanning op meetpunt ⟨3⟩ 9 V_{tt} bedraagt.
— Kontroleer of de spanning op meetpunt ⟨4⟩ 8 V_{tt} bedraagt.

Testen van het subchassis (meetpunten op de voorversterkerprint, principeschema E en de servoprint, principeschema C).
— Leg een plaat op de draaitafel.
— Injekteer rechtstreeks op meetpunt ⟨1⟩ een sinusvormig signaal tussen 25 Hz en 60 Hz met 2 V_{tt} d.m.v. een LF-generator (Ri ≤ 600 Ω). De juiste frekwentie is speler afhankelijk.
— Stel de frekwentie zodanig in, dat de monitordiodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op de meetpunten ⟨5⟩, ⟨6⟩, ⟨7⟩, en ⟨8⟩.
— Kontroleer de meetpunten ⟨9⟩, ⟨10⟩, ⟨11⟩, en ⟨12⟩.
— Kontroleer meetpunt ⟨13⟩.
— Kontroleer meetpunt ⟨14⟩.
Het signaal op dit meetpunt is gelijk aan het signaal op meetpunt ⟨13⟩, echter de amplitude is afhankelijk van de stand van instelweerstand 3158.

Als alle kontroles 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 μP los.
Het focuscircuit moet nu functioneren.
Er dient opgemerkt te worden dat de amplitudes op de meetpunten ⟨5⟩ tot en met ⟨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, principeschema C).

— Leg een plaat op de draaitafel en breng het apparaat in servicelus A.
— Als het focuspunt gevonden is, kontroleer dan op meetpunt ⟨15⟩ of FCO laag is.

Indien dit niet het geval is kontroleer 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 kontroleer het MCES-signaal (op de decodeerprint in de buurt van de decodeer μP) op meetpunt ⟨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-signaal niet korrekt is kontroleer dan het DEMOD- en ERCO-circuit, zie sub L.
Wanneer het MCES-signaal korrekt is, ga dan verder.

— Breng plug A66 weer aan, neem plug A14 op de voorversterkerprint los en injekteer een gelijkspanningssignaal 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 binnenste sporen).
— Breng het apparaat in servicelus A.
Bij een gelijkspanning < 2,5V moet op meetpunt ⟨66⟩ (op de decodeerprint) figuur G zichtbaar zijn.
Bij een gelijkspanning > 2,5V moet op meetpunt ⟨66⟩ figuur H zichtbaar zijn.

Hetzelfde verschijnsel moet op meetpunt ⟨17⟩ gemeten worden. Wanneer het signaal op meetpunt ⟨17⟩ korrekt is, kontroleer dan het circuit van de draaitafelmotor tussen meetpunt ⟨17⟩ en de draaitafelmotor.

Is het signaal op meetpunt ⟨17⟩ niet korrekt kontroleer dan of het MCES-signaal door FCO op de uitgang van IC 6205D wordt vrijgegeven.

Methode.

Onderbreek het MCES-signaal op punt 1 van IC 6205D (= onderbreek de doorverbinding 175-176 op de servoprint).
Wanneer nu het MCES-signaal korrekt is, kontroleer dan het circuit rond IC 6205D.
Is het MCES-signaal 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 geïnjekteerde gelijkspanning van 2,5V).

Kontroleer het oogpatroon op meetpunt ⟨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 ⟨65⟩ niet aanwezig of onstabiel is, kontroleer 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 geïnjekteerde gelijkspanning van 2,5V).

Kontroleer of het signaal op meetpunt ⟨55⟩ (= HFL) correct is, zie figuur Y.
Indien het signaal niet correct is, kontroleer dan het HFL-detector circuit (= circuit tussen de meetpunten ⟨65⟩ en ⟨55⟩).
Als het HFL-signaal correct is, ga dan verder.

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

www.freeservicemanuals.info

— Kontroleer het invangen van de PLL-schakeling van het DEMOD-IC zie Annex II.
Als de PLL invangt ga dan verder.

— Kontroleer 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-signaal 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-signaal moet nu aanwezig en korrekt zijn.

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

Meetmethode (Meetpunten op de servoprint, principeschema C).

— Uitgangspunt:
HFL = 1 als de spot precies op het spoor zit.
HFL = 0 tussen de sporen (b.v. tijdens spoorspringen).
$\overline{DO}$ = 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.
— Kontroleer of het DO-signaal (meetpunt ◇57◇) correct is.

Normaal moet meetpunt ◇57◇ „laag"zijn. Echter, in geval van krassen op de plaat zijn kleine „spikes" van ongeveer 100 mV zichtbaar.
— Kontroleer het HFL-signaal op meetpunt ◇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 kontroleer meetpunt ◇55◇.
De HFL-pulsen moeten aanwezig zijn.
— Kies tracknummer 15 en kontroleer meetpunt ◇56◇.

De $\overline{DO}$-pulsen moeten aanwezig zijn. Op dit nummer moeten ook de HFL-pulsen op meetpunt ◇55◇ aanwezig zijn.
— Tijdens spoorspringen zijn de HFL-pulsen op meetpunt ◇55◇ altijd aanwezig.

Sub. G. FUNKTIONEERT DE TRACKDETECTOR?

Meetmethode (Meetpunten op de servoprint, principeschema 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 meetpunt ◇20◇ een zodanige spanning dat op meetpunt ◇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 ◇21◇ een spanningsvorm verschijnt waarvan het wisselspanningskomponent symmetrisch rond 0 V ligt.
De aangelegde spanning kan zowel negatief als positief zijn.

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

— Meet het FS-signaal op meetpunt ◇36◇.

De frekwentievariatie is afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.
— Kontroleer meetpunt ◇60◇.

— Kontroleer meetpunt ◇61◇. Dit signaal is niet te triggeren.

Als 3363 onderbroken is mag op meetpunt ◇61◇ geen signaal aanwezig zijn.
— Kontroleer de meetpunten ◇62◇ en ◇63◇.

— Schakel het offset-circuit weer in.

Sub. H. FUNKTIONEERT DE RADIALE REGELING NAAR BEHOREN?

Attentie: De offsetschakeling (d-faktor) en de AGC-schakeling (k-faktor) 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, principeschema D).

a. Leg een plaat op de draaitafel.
b. Schakel de AGC-schakeling (k-faktor) en de offsetschakeling (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 ◇20◇ een zodanige spanning dat op meetpunt ◇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 ◇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, kontroleer dan de k-faktor en de d-faktor (zie Annex IV en III).
Werkt het apparaat niet, ga dan verder.
d. Breng het apparaat in servicelus A en kontroleer het signaal op meetpunt ◇21◇.

Het wisselspanningscomponent moet liggen tussen 12 V_{tt} en 14 V_{tt} en moet symmetrisch rond 0 V liggen.
Is dit het geval ga dan verder naar punt e.
Wanneer dit niet het geval is, kontroleer dan eerst de volgende meetpunten:

◇22◇, ◇23◇ waarde moet 0,7 V_{tt} zijn
◇24◇ waarde moet 0,2 V_{tt} zijn
◇25◇ waarde moet 0,25 V_{tt} zijn
◇26◇ waarde moet 20 mV_{tt} zijn
◇27◇, ◇28◇ waarde moet 800 mV_{tt} zijn.

Opmerking: De frekwentievariatie is sterk afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.

Wanneer de meetpunten ◇22◇ ÷ ◇28◇ korrekt zijn, kontroleer dan opnieuw meetpunt ◇21◇.

Is meetpunt ◇21◇ korrekt, ga dan verder.

e. Kontroleer meetpunt ◇29◇ (= RE + 650 Hz).

De waarde moet 6 V_{tt} 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 ◇29◇.

f. Kontroleer meetpunt ◇67◇. Dit meetpunt is moeilijk meetbaar, hoewel er een klein signaal aanwezig zal zijn. (Amplitude is speler afhankelijk kan tussen de 40 en 200 mVtt liggen).
— Om de eindtrap voor de radiale servo te kontroleren moet alleen de netschakelaar ingeschakeld zijn, en mag geen plaat op de draaitafel liggen.

Injekteer respektievelijk op de meetpunten ◇30◇ en ◇31◇.

een sinusvormig signaal van 8 Hz ÷ 10 Hz, 3 V_{tt}.
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 kontrole van de k-faktor.

— Schakel het focus circuit weer in.
Als het oorspronkelijke foutsymptoom nog aanwezig is, ga dan verder naar Annex III: kontrole van de d-faktor.

Sub. I. FUNKTIONEERT DE P-BIT?

Meetmethode (meetpunten op de servoprint, principeschema 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 μP) 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, principeschema F en de servoprint, principeschema C).

— Breng het apparaat in servicelus B.
— Kontroleer of op de bus (punten 2 en 3 van de servo μP) aktiviteit aanwezig is (signaal dus niet kontinu „hoog" of „laag").
Wanneer dit niet het geval is, kontroleer dan de meetpunten ◇72◇, ◇73◇, ◇74◇, ◇75◇, ◇95◇ en ◇96◇ en hun relatie t.o.v. elkaar (trigger de oscilloscoop op meetpunt ◇72◇).

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

Meetmethode (meetpunten op de servoprint, principeschema C)

— Breng het apparaat in servicelus B.
— Meet T1 op punt 13 van de servo μP.
Hier moet een blokvormig signaal van 0V ÷ 5V aanwezig zijn.

Door de frekwentievariatie is het moeilijk deze blokspanning te triggeren.

Sub. L. FUNKTIONEERT HET DIGITAAL DECODEERCIRCUIT VOLGENS SPECIFIKATIE?

Meetmethode (meetpunten op de decodeerprint, principeschema'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 gekontroleerd worden.

Voor informatie-uitgangen geldt het volgende:
— In een spelend apparaat kan alléén gekontroleerd worden of informatie **al dan niet aanwezig** is.
— In een niet-spelend apparaat kunnen in een aantal gevallen wel metingen gedaan worden. Zie hiervoor de tabellen.

Metingen

DEMOD

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (principeschema F).
— Kontroleer het klok-signaal op meetpunt ◇71◇. Dit signaal is ook aanwezig wanneer alleen de netschakelaar ingeschakeld is. Meetpunt ◇71◇ vangt in als PLL invangt.
Voor kontrole van het invangen: zie Annex II.
— Trigger de oscilloscoop met signaal op meetpunt ◇72◇ (= FSDE). Kontroleer de meetpunten ◇76◇, ◇77◇ en ◇78◇ en hun relatie t.o.v. elkaar.

ERCO

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (principeschema F).
— Kontroleer meetpunt ◇94◇.
— Kontroleer meetpunt ◇79◇.

Indien dit punt korrekt is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt ◇79◇ (= FSEC).

— Kontroleer de meetpunten ◇80◇ en ◇81◇ en hun relatie t.o.v. elkaar.
— Kontroleer het UNEC-signaal (= meetpunt ◇82◇).
Leg testplaat 4A op de draaitafel.
Speel track no. 15 af en verifieer meetpunt ◇82◇.

BELANGRIJK:

Als UNEC (meetpunt ◇82◇) kontinu „hoog" blijft is hoogstwaarschijnlijk één van de IC's DEMOD, ERCO of RAM defekt.

www.freeservicemanuals.info

Als de UNEC-uitgang normaal funktioneert 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).
— Kontroleer meetpunt ◇94◇.
— Kontroleer meetpunt ◇84◇.
Indien dit goed is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt ◇84◇ (= STR1 = punt 12 van CIM-IC).
— Kontroleer de meetpunten ◇85◇, ◇86◇ en ◇87◇ en hun relatie t.o.v. elkaar.

FIL

Voor de stand van de speler (start, stop enz.): zie tabel (principeschema G).
— Kontroleer meetpunt ◇94◇.
— Kontroleer meetpunt ◇84◇.
Indien dit goed is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt ◇84◇ (= STR 1).
— Kontroleer meetpunt ◇93◇.
— Kontroleer de meetpunten ◇90◇, ◇91◇ en ◇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 kontroleren.

Annex I: LASER GEEFT GEEN OF ONVOLDOENDE LICHT

De laser vormt samen met de laservoeding en de monitordiode 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 kontroleren 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 kontroleer of de L-lijn van de servo-μP „laag" wordt.
— In de rusttoestand moet de stroom door de laserdiode ⩽ 1mA zijn. Dit kan als volgt worden gekontroleerd.
— 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 ⩽ 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 mV ± 30 mV.
Bij voorversterkerprinten met discrete componenten weerstand 3180 linksom (max. R): V_{+V-V} = 60 mV ± 30 mV.

Weerstand 3180 linksom (min. R): U_{+V-V} = 560 mV ± 50 mV.
Bij voorversterkerprinten met discrete componenten weerstand 3180 rechtsom (min. R) draaien: U_{+V-V} = 560 mV ± 50 mV.
Zet weerstand 3180 in de middenstand. Dit is een voor-instelling.
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 mV ± 50 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 gekontroleerd:
— Druk de netschakelaar in.
— Sluit een frekwentieteller aan tussen punt 22 van IC6501 (DEMOD) en ⊥.
— Deze frekwentie moet 4,350 MHz ± 30 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, injekteer een gelijkspanning van 2,5V op de konnektor van plug A14 (op de voorversterkerprint, principeschema E, en breng het apparaat in servicelus B.
— Variëren van de gelijkspanning rond 2,5V moet op de oscilloscoop op meetpunt ◇71◇ 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 ◇20◇ een zodanige spanning dat op meetpunt ◇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 ◇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.
— Kontroleer de meetpunten ◇23◇ en ◇24◇.
De waarde moet 0,7 V_{tt} zijn.
De frekwentievariatie is sterk afhankelijk van excentriciteit van de plaat.
— Kontroleer meetpunt ◇25◇.
De waarde moet 250 mV_{tt} zijn.
— Kontroleer meetpunt ◇35◇.
De waarde moet 200 mV_{tt} zijn.
— Kontroleer meetpunt ◇36◇.
De waarde moet 2 V_{tt} zijn.
— Kontroleer de meetpunten ◇37◇ en ◇38◇.
De waarde moet 10 V_{tt} zijn.
Het signaal is nu meer sinusvormig door het uitfilteren van 650Hz.
— Meetpunt ◇39◇ is moeilijk meetbaar omdat de schakelaar in stand Yoc staat en dus verbonden is met de ingang van Op-Amp 6215.
Echter, een signaal van 200 mV_{tt} is aanwezig.
— Kontroleer meetpunt ◇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.
— Kontroleer meetpunt ◇41◇.
— Kontroleer meetpunt ◇40◇ op straal A van de oscilloscoop en meetpunt ◇39◇ op straal B van de oscilloscoop, en trigger de oscilloscoop met meetpunt ◇41◇.
— Schakel het AGC-circuit en de offset-schakeling weer in.
— Breng het apparaat in servicelus A en kontroleer of de spanning op meetpunt ◇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. RCO = hoog; $\overline{RCO}$ = laag dus schakelaar Y_b staat in stand 0 en schakelaar Y_c staat in stand 0.
— Kontroleer meetpunt ◇45◇.
De waarde moet 9 V_{tt} zijn.
— Kontroleer meetpunt ◇46◇.
— Op meetpunt ◇29◇ staat nu een sinus-vormig signaal van 650Hz, 300 mV en 180°-45° = 135° in fase verschoven met het signaal op meetpunt ◇45◇.
— Kontroleer meetpunt ◇47◇.
De waarde moet 1,5 V_{tt} zijn.
— Kontroleer meetpunt ◇48◇.
De waarde moet 1 V_{tt} zijn.
— Kontroleer de meetpunten ◇46◇, ◇49◇, ◇50◇ en ◇51◇ in relatie tot elkaar.
De amplitudes zijn 5V.
— Kontroleer integrator IC6212A.

b. Dynamisch

— Leg een plaat op de draaitafel. Breng het apparaat in servicelus A en kontroleer of het signaal op meetpunt ◇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 ◇52◇ is laag, dus meetpunt ◇51◇ is in fase met meetpunt ◇50◇.
Nu moet op meetpunt ◇51◇ fig. U aanwezig zijn met een duty cycle jitterend rond 50%.

Annex V: KONTROLE VAN DE HF-VOORVERSTERKER

(principeschema E, voorversterkerprint)

a. Kontroleer de gelijkspanningen op de transistoren 6103, 6104, 6105, 6109, 6110, 6111.
b. Kontrole van de gevoeligheid, frekwentie- en vertragings 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

— Injekteer 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 ± 2 dB zijn.

Opmerking: Zorg ervoor dat de injektiesnoer en de meetsnoer identiek zijn.

www.freeservicemanuals.info

Frekwentie- en vertragingskarakteristiek:

— Stel V_{in} zodanig in dat V_{out} = 245 mV = 0dB bij 50 KHz (zie fig. A).
— De vertraging tussen het geinjekteerde signaal en het gemeten signaal moet 450 nsec ± 50 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).
— Kontroleer de frekwentie- en vertragingskarakteristiek voor de hieronder gegeven frekwenties.

Frekwentie (kHz)	V_{out} (dB)	Vertraging (n sec.)	Vertraging, vergeleken met de vertraging bij 300 kHz
1	—15 ±3		
6,3	— 2 ±1		
16	— 0,5 ±1		
50	0		
100	0 ±1		—50 ±20
200	+ 1 ±1		0 ±20
300	+ 1,5 ±1	450 ±50	0
500	+ 3,5 ±1		+20 ±20
700	+ 5,5 ±2		+30 ±20
1000	+ 8 ±2		+30 ±20
1600	+ 8 ±2		
2000	+ 4,5 ±3		

Fig. A

33 393A12

Fig. B

33 394A12

www.freeservicemanuals.info

CIRCUIT DIAGRAM A (SUPPLY)

CIRCUIT DIAGRAM B (CONTROL + TIME DISPLAY)

www.freeservicemanuals.info

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	8 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
8	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
9	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
10	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
11	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
12	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
13	D	see fault finding meth.	—8 V, +8 V	25-60 Hz	
14	D	see fault finding meth.	depends on R3158	25-60 Hz	
15		see fault finding meth.			
17	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
20		see fault finding meth.			
21	J	Serviceloop A/ (20) → ⊥/ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p		
22	J		0,7 Vp-p		
23	J		0,7 Vp-P		
24	J		0,2 Vp-p		
25	J		0,25 Vp-p		
26	J		20 mVp-p		
27	J		800 mVp-p		
28	J		800 mVp-p		
29	J		6 Vp-p		
29	P	ON	0,3 Vp-p		
30		see fault finding meth.			
31		see fault finding meth.			
32	*	see fault finding meth.			
33	*	see fault finding meth.			
35	J	(20) → ⊥/ service loop A*	200 mVp-p		
36	J	(20) → ⊥/ service loop A*	2 Vp-p		
37	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
38	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
39	L	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	K	(20) → ⊥/ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	M	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
41	N	(20) → ⊥/ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs B = 769 µs
47	P	ON	1,5 Vp-p	650 Hz	
48	P	ON	1 Vp-p	650 Hz	
49	R	ON	0-5 V	650 Hz	
50	S	ON	0-5 V	650 Hz	
51	T	ON	5-0 V	650 Hz	
51	U	service loop B	5 V	650 Hz	
52		see fault finding meth.			
55	Y	service loop A	5-0 V		
55	W	play (with test disc)	5-0 V		
56	W	play (with test disc)	5-0 V		
57		see fault finding meth.			
60	X	service loop A	5-3 V		
61	Y	service loop A	5-0 V		
62	Y	service loop A	5-0 V		
63	Y	service loop A	5-0 V		
65	A	play	1 Vp-p		
66	F	see fault finding meth.	0,25-2,5 V		A = 140 µs
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
67	J	see fault finding meth.			

www.freeservicemanuals.info

SERVO PCB

CIRCUIT DIAGRAM C (SERVO FOCUS, TURNTABLE AND SERVO μP)

1201	H 10	2207	F 9	2214	K 8	2219	J 7	2228	C 14	3203	C 6																										
2201	C 7	2208	F 10	2215	I 5	2223	I 15	2229	H 9	3204	D 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
2203	G 4	2209	G 9	2216	I 4	2224	H 15	2230	H 9	3205	E 6	3214	G 5	3220	B 9	3229	C 10	3234	C 12	3242	C 13	3250	K 8	3255	I 5	3260	J 7	3267	I 15	3365	G 6	6205	D 7	6208	B 9	6230	C 11	6242	G 7	6261	D 14
2204	H 6	2211	A 13	2217	I 4	2225	F 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	D 15	3367	H 7	6205	D 7	6209	I 6	6231	B 15	6244	G 9		
2205	B 9	2212	E 15	2218	I 7	2227	F 3	3201	C 5	3209	D 5	3216	G 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	J 3	6232	C 15	6245	I 3		
								3202	C 6	3210	E 6	3217	H 7	3223	B 10											3264	E 3	3363	F 7	6205	E 7	6207	G 4			6233	I 3	6246	J 5		

www.freeservicemanuals.info

SERVO

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	8 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
8	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
9	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
10	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
11	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
12	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
13	D	see fault finding meth.	—8 V, +8 V	25-60 Hz	
14	D	see fault finding meth.	depends on R3158	25-60 Hz	
15		see fault finding meth.			
17	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
20		see fault finding meth.			
21	J	Serviceloop A/ (20) → ⊥/ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p		
22	J		0,7 Vp-p		
23	J		0,7 Vp-P		
24	J		0,2 Vp-p		
25	J		0,25 Vp-p		
26	J		20 mVp-p		
27	J		800 mVp-p		
28	J		800 mVp-p		
29	J		6 Vp-p		
29	P	ON	0,3 Vp-p		
30		see fault finding meth.			
31		see fault finding meth.			
32	*	see fault finding meth.			
33	*	see fault finding meth.			
35	J	(20) → ⊥/ service loop A*	200 mVp-p		
36	J	(20) → ⊥/ service loop A*	2 Vp-p		
37	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
38	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
39	L	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	K	(20) → ⊥/ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	M	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
41	N	(20) → ⊥/ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs B = 769 µs
47	P	ON	1,5 Vp-p	650 Hz	
48	P	ON	1 Vp-p	650 Hz	
49	R	ON	0-5 V	650 Hz	
50	S	ON	0-5 V	650 Hz	
51	T	ON	5-0 V	650 Hz	
51	U	service loop B	5 V	650 Hz	
52		see fault finding meth.			
55	Y	service loop A	5-0 V		
55	W	play (with test disc)	5-0 V		
56	W	play (with test disc)	5-0 V		
57		see fault finding meth.			
60	X	service loop A	5-3 V		
61	Y	service loop A	5-0 V		
62	Y	service loop A	5-0 V		
63	Y	service loop A	5-0 V		
65	A	play	1 Vp-p		
66	F	see fault finding meth.	0,25-2,5 V		A = 140 µs
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
67	J	see fault finding meth.			

SERVO

SERVO PCB

www.freeservicemanuals.info

CIRCUIT DIAGRAM D (SERVO RADIAL MOTOR)

| | | |

www.freeservicemanuals.info

SERVO

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
1		see fault finding meth.			
2	P	see fault finding meth.	1 Vp-p	10 Hz	
3	P	see fault finding meth.	9 Vp-p	10 Hz	
4	P	see fault finding meth.	8 Vp-p	10 Hz	
5	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
6	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
7	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
8	B	see fault finding meth.	40-80 mV	25-60 Hz	
9	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
10	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
11	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
12	C	see fault finding meth.	—2 V	25-60 Hz	
13	D	see fault finding meth.	—8 V, +8 V	25-60 Hz	
14	D	see fault finding meth.	depends on R3158	25-60 Hz	
15		see fault finding meth.			
17	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
17	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
20		see fault finding meth.			
21	J	Serviceloop A/ (20) → ⊥/ 5,6 IC6216 interconnected*	12-14 Vp-p		
22	J		0,7 Vp-p		
23	J		0,7 Vp-P		
24	J		0,2 Vp-p		
25	J		0,25 Vp-p		
26	J		20 mVp-p		
27	J		800 mVp-p		
28	J		800 mVp-p		
29	J		6 Vp-p		
29	P	ON	0,3 Vp-p		
30		see fault finding meth.			
31		see fault finding meth.			
32		see fault finding meth.			
33		see fault finding meth.			
35	J	(20) → ⊥/ service loop A*	200 mVp-p		
36	J	(20) → ⊥/ service loop A*	2 Vp-p		
37	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
38	K	(20) → ⊥/ service loop A*	10 Vp-p		
39	L	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	K	(20) → ⊥/ service loop A*	9 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
40	M	(20) → ⊥/ service loop B*	0-4 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
41	N	(20) → ⊥/ service loop B*	6 Vp-p		A = 769 µs B = 769 µs
45	P	ON	9 Vp-p	650 Hz	
46	Q	ON	0-5 V	650 Hz	A = 769 µs B = 769 µs
47	P	ON	1,5 Vp-p	650 Hz	
48	P	ON	1 Vp-p	650 Hz	
49	R	ON	0-5 V	650 Hz	
50	S	ON	0-5 V	650 Hz	
51	T	ON	5-0 V	650 Hz	
51	U	service loop B	5 V	650 Hz	
52		see fault finding meth.			
55	Y	service loop A	5-0 V		
55	W	play (with test disc)	5-0 V		
56	W	play (with test disc)	5-0 V		
57		see fault finding meth.			
60	X	service loop A	5-3 V		
61	Y	service loop A	5-0 V		
62	Y	service loop A	5-0 V		
63	Y	service loop A	5-0 V		
65	A	play	1 Vp-p		
66	F	see fault finding meth.	0,25-2,5 V		A = 140 µs
66	G	see fault finding meth.	5-0 V		A = 140 µs
66	H	see fault finding meth.	0-5 V		A = 140 µs
67	J	see fault finding meth.			

www.freeservicemanuals.info

CIRCUIT DIAGRAM E (LASER SUPPLY, MONITOR DIODES AND HF PRE-AMP.)

SUPPLY	
+3	+11.2V
-1	-12.0V
-2A	-7.0V

LOGIC	
0	< 0.4V
1	> 2.4V

...V STOP/PLAY
...V PLAY ONLY
...V STOP ONLY

www.freeservicemanuals.info

DECODING

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
71	A	stop/play	0-5 V	4,32 MHz	
72	C	stop/play	0-5 V		A = 10* µs B = 126 µs
73	B	stop/play*	0-5 V	7,35 kHz	A = 68 µs B = 68 µs
74	D	stop/play	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	E	stop	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	G	play	0-5 V	DATA	
76	L	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 0,8 µs
77	M	stop/play	0-5 V		A = 10 µs B = 126 µs
78	N	stop	0-5 V		A = 1,4 µs B = 0,5 µs C = 0,8 µs
78	O	play	5 V	DATA	
79	K	stop/play	0-5 V		A = 1,5 µs B = 134,5 µs
80	P	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
81	Q	stop/play	0-5 V		A = 3 µs B = 6 µs C = 5 µs
81	R	play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
82		stop	5 V	DC	
82	S	play with Drop-out test record	0-5 V		
84	T	stop/play	0-5 V		A = 0,5 µs B = 22,5 µs
85	U	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7,5 µs
86	V	stop/play	0-5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
86	W	stop/play	0-5 V		DATA
87	V	stop/play	5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
87	W	play	5 V		DATA
90	X	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
91	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
91	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
92	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
92	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
93	T	stop/play	0-5 V		A = 0,4 µs B = 5,5 µs
94	A	stop/play	0-5 V	4,23 MHz	
95	F	stop	5-0 V		
95	H	play	5-0 V		
96	I	stop	0-5 V		
96	J	play	5-0 V		

* In pos. stop, signal is only present **after** the set was brought in play mode.

DECODING

www.freeservicemanuals.info

CIRCUIT DIAGRAM F (DECODING PART I, DEMOD, DECO μP, CIM AND DO, HFL DETECTOR)

www.freeservicemanuals.info

DECODING

Nr.	See	Position	Amplitude	f	Time base
71	A	stop/play	0-5 V	4,32 MHz	
72	C	stop/play	0-5 V		A = 10* µs B = 126 µs
73	B	stop/play*	0-5 V	7,35 kHz	A = 68 µs B = 68 µs
74	D	stop/play	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	E	stop	5-0 V		A = 3,5 µs B = 132,5 µs
75	G	play	0-5 V	DATA	
76	L	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 0,8 µs
77	M	stop/play	0-5 V		A = 10 µs B = 126 µs
78	N	stop	0-5 V		A = 1,4 µs B = 0,5 µs C = 0,8 µs
78	O	play	5 V	DATA	
79	K	stop/play	0-5 V		A = 1,5 µs B = 134,5 µs
80	P	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
81	Q	stop/play	0-5 V		A = 3 µs B = 6 µs C = 5 µs
81	R	play	0-5 V		A = 2 µs B = 7 µs C = 4 µs
82		stop	5 V	DC	
82	S	play with Drop-out test record	0-5 V		
84	T	stop/play	0-5 V		A = 0,5 µs B = 22,5 µs
85	U	stop/play	0-5 V		A = 2 µs B = 7,5 µs
86	V	stop/play	0-5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
86	W	stop/play	0-5 V		DATA
87	V	stop/play	5 V		A = 4 µs B = 7,2 µs
87	W	play	5 V		DATA
90	X	stop/play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
91	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
91	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
92	Y	stop	0-5 V		A = 1,2 µs B = 4,4 µs
92	Z	play	0-5 V		A = 3,2 µs B = 2,4 µs
93	T	stop/play	0-5 V		A = 0,4 µs B = 5,5 µs
94	A	stop/play	0-5 V	4,23 MHz	
95	F	stop	5-0 V		
95	H	play	5-0 V		
96	I	stop	5-0 V		
96	J	play	5-0 V		

* In pos. stop, signal is only present **after** the set was brought in play mode.

DECODING

www.freeservicemanuals.info

CIRCUIT DIAGRAM G (DECODING PART 2, FIL, DAC's AND SUPPLY)

2555 C 5 2560 B 7 2568 A11 2580 E 6 2585 E 8 2591 E11 2599 H10 2606 I12 2618 C13 2626 H16 2633 J 8 2638 J10 3564 C 2 3570 B 8 3576 C12 3584 D11 3591 G 8 3597 H12 3605 I11 6520 H 6 6541 E15
2556 C 5 2562 A 8 2570 B12 2571 C12 2586 E 9 2593 G 6 2619 H13 2630 J 6 2628 G16 2635 J 8 2639 J10 3565 C 3 3571 B 7 3577 C12 3585 D11 3592 G 7 3598 H12 3606 I11 6523
2557 C 4 2564 B10 2573 C14 2575 C16 2587 E 9 2594 F 7 2621 E16 2631 J 7 2636 J 9 2641 J11 3566 C 3 3572 A11 3579 C14 3593 G11 3600 I14 3608 F15 6523
2558 B 6 2566 A11 2583 E 8 2584 E 8 2588 E10 2595 G 7 2623 G15 2632 J 7 2637 J 9 3567 C 4 3573 A12 3580 C15 3594 G12 3601 I15 6517 D 4 6525
2559 A 7 2567 A11 2589 E10 2597 F 8 2624 G16 3569 B 7 3574 B11 3581 C15 3590 G 7 3595 G11 3602 I15 6519 C 6 6525
3607 G14

34 514 D12

www.freeservicemanuals.info

11. WIJZIGINGEN

PAGINAWIJZIGINGEN

Ingevoerd met A83-137 d.d. 1983-10-20

Beschrijving		Reden
Voorblad		CD202/01/05/10 toegevoegd
Inhoudsopgave	1-1-a	Inhoudsopgave aangepast
Inhoudsopgave	1-2	Toegevoegd inhoudsopgave
Elektrische metingen en instellingen	6-4-a	Tekst aangepast
Kast stuklijst	7-1-a	Stuklijst aangepast voor /01 en /10
Kast exploded view	7-2-a	Exploded view aangepast voor /01 en /10
Servoschema deel 1	8-10-a	Wijziging motorregeling toegevoegd
Printtekening Servo	8-11-a	Printtekening + stuklijst aangepast
Printtekening Servo	8-12-a	Printtekening + stuklijst aangepast
Servoschema deel 2	8-13-a	Wijziging offset regeling toegevoegd
Decodeerschema deel 1	8-17-1	Schema aangepast aan produktie
Printtekening decodeer	8-17-2	Printtekening + stuklijst aangepast
Printtekening decodeer	8-17-3	Printtekening + stuklijst aangepast
Decodeerschema deel 2	8-17-4	Schema aangepast aan produktie
Bedrading	9-1-a	Bedrading aangepast voor /01/10
Foutzoekmethode	10-1	Pagina 10-1 toegevoegd

Ingevoerd met A84-105 d.d. 1984-02-29

Beschrijving		Reden
Inhoudsopgave	1-1-b	Inhoudsopgave aangepast
Inhoudsopgave	1-2-a	Inhoudsopgave aangepast
Blokschema	8-1-a	Blokschema aangepast
Blokschema	8-1-1	Blokschema aangepast voor apparaten vanaf produktiecode AH01
Toelichting op de blokken van het blokschema	8-1-2	Pagina 8-1-2 toegevoegd
Decodeerschema deel 1	8-20-1	Wijziging decodeer circuit
Printtekening decodeer	8-21	Printtekening + stuklijst gewijzigd (vanaf AH01)
Printtekening decodeer	8-22	Printtekening + stuklijst gewijzigd (vanaf AH01)
Decodeerschema deel 2	8-23	Wijziging decodeercircuit
Overzicht standaard symbolen	8-24	Pagina 8-24 toegevoegd
Bedrading	9-2	Bedrading vanaf AH01
Foutzoekmethode	10-1-a	Tekst aangepast
Foutzoekmethode	10-2÷10-17	Foutzoekmethode vanaf AH01

www.freeservicemanuals.info

ONDERDELEN WIJZIGINGEN

Ingevoerd met A83-137 d.d. 1983-10-20

Pag. 5-2 Service hulpmiddelen

Correctie:
Fotodiode 4822 130 32108 (was 4822 130 31205)
Aandrukker 4822 532 60906 (was 4822 526 10241)

Pag. 7-1 Stuklijst "Cabinet"

Zie bijgevoegd wijzigingsblad 7-1-a.

Toevoeging:
Pos. 115 4822 426 40302 (was pos. 521)
Pos. 120 4822 122 70022 (doorvoercondensator)
Pos. 135 4822 532 10794 (ring transportschroef 531)
Pos. 146 a+b 4822 256 30231 (zekeringhouder voor CD202/01/10)
Pos. 147 5322 272 10215 (spanningskeuzeschakelaar voor CD202/01/10)
Pos. 148 4822 464 50271 (was pos. 529)

Wijziging:
Pos. 139 wordt 4822 522 31741 (was 4822 535 70618).

Reden
Verkeerde demper op voorraad.

Pag. 7-2 Exploded view "cabinet"

Zie bijgevoegd wijzigingsblad 7-2-a.

Toevoegingen:
2xdoorvoer condensator in beugel pos. 512.

Reden
Invoering van de vaste audio kabel, die op deze doorvoer condensator gesoldeerd wordt.

Zekeringhouder en spanningskeuzeschakelaar voor CD202/01 en /10.
Pos.115 en 148 (was pos. 521 en 529).

Pag. 8-2 Voedingsprincipeschema

Correctie:
C2496 wordt 10 nF (cer. cap) was 330 pF.

Pag. 8-3 Voedingsprinten

Correctie:
In de elektrische stuklijst C2493 1 nF - 1 kV wordt 4822 122 40368 (was 4822 122 40347).

Pag. 8-4 Pre-ampl. + Lasercircuit (Neg. Volt. PH.)

Toevoeging:
2137, keramische buis condensator 10 nF tussen punt 4 en punt 8 van IC6114.
2138, keramische buis condensator 10 nF tussen punt 7 en punt 4 van IC6107.

Reden
Beveiliging tegen elektrostatische ontlading.

Wijziging:
3152 wordt 27k - SFR25 (was 15k)

Reden
HF-uitgangsspanning verhogen.

Pag. 8-5 Pre-ampl. + Laserprinten (Neg. Volt. PH.)

Toevoeging:
2137 keramische buis condensator 10 nF over de punten 4 en 8 van IC6114.
2138 keramische buis condensator 10 nF over de punten 4 en 7 van IC6107.

Reden
Beveiliging tegen elektrostatische ontlading.

Pag. 8.6 Pre-ampl. + Lasercircuit (Pos. Volt. SH.)

Wijziging:
3115, 3116, 3118, 3119 } worden 680k-MR25 (waren 1M-SFR25).
3150 wordt 2,2k-SFR25 (was 2,7k-SFR25).
3152 wordt 15k-SFR25 (was 22k-SFR25).

Reden
Verhoging van de HF-uitgangsspanning en laserstroom

3180 instelpotmeter wordt 6,8k.

Reden
Regelbereik van de laserstroom instelling aanpassen.

Correctie:
R3186 wordt 22k-MR25 (was 22k-SFR—25).
R3137 ÷ 3140 worden 10k-MR25 (waren 10k-SFR25).
R3187 wordt 12k-MR25 (was 12k-SFR25).

Pag. 8-7 Pre-ampl. + Laser printen (Pos. Volt. SH.)

Toevoeging op stuklijst:

3115, 3116, 3118, 3119	680k-MR25	4822 116 51321
3137 ÷ 3140	10k-MR25	4822 116 51253
3186	22k-MR25	4822 116 51257
3187	12k-MR25	4822 116 51254

Correctie:

3180	6.8k instelpotmeter (was 10k instelpotmeter)	4822 100 10599

Pag. 8-10 "Servo 1" principeschema

Zie bijgevoegd wijzigingsblad 8-10-a.

Wijziging:
3255 wordt 22k-SFR25 (was 33k)
3257 wordt 33k-SFR25 (was 22k)
3260 wordt 56k-SFR25 (was 68k)
3261 wordt 56k-SFR25 (was 68k)
2217 wordt 3,3 μF-63 V. + aan 2215 (was 15 μF bipoliar)
2218 wordt 15 nF flat cap. (was 10 nF)

Toevoeging:
6253 zenerdiode BZX79/C7V5 parallel aan 2217 (kathode aan 2215).

Reden: Wijziging en toevoeging

Voorkoming van vervorming van de eerste seconde van een muziekstuk bij enkele platen.

Opmerking:
Indien bij reparatie de servo μP MAB8420 vervangen wordt door MAB8440 is het aan te bevelen, indien niet aanwezig, de bovengenoemde wijziging op de servo print in te bouwen.
Bij apparaten waarbij deze wijziging in de produktie is aangebracht, waarin dus ook servo μP MAB8440PB toegepast is, is de servo-print gemerkt met een ronde gele sticker met opdruk "A".

Pag. 8-11 Servo print en stuklijst.

Zie bijgevoegd wijzigingsblad 8-11-a.

Wijzigingen:
Instelpotmeter "offset adjustment" 3315 vervalt en wordt weerstand van 15k-SFR25. Deze weerstand wordt gemonteerd tussen 3316 en +1.
2217 wordt elco (was bipolair) + aan 2215.

Toevoeging:
Zenerdiode 6253 parallel aan 2217, kathode aan 2215.

Opmerking:
De print is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Toevoegingen op stuklijst:
BZX79/C7V5 4822 130 30861.

Pag. 8-12 servo print en stuklijst.
Zie bijgevoegd wijzigingsblad 8-12-a.

Wijziging print:
Zie pag. 8-11.

Pag 8-13 "Servo 2" principeschema.
Zie bijgevoegd wijzigingsblad 8-13-a.

Wijziging:
3315 wordt 15k-SFR25 (was instelpotmeter 10k).
3315 wordt aangesloten tussen +1 en 3316.

Reden
Vereenvoudiging, afregeling is overbodig.

Opmerking:
De print is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Pag. 8-14 Principeschema "Decoding 1".
Zie bijgevoegd wijzigingsblad 8-17-1.

Vervallen:
3651, 3658 } 8,2M-SFR25.

Toevoeging:
3757 1E-SFR25 tussen massa en 2651.

Reden
Vereenvoudiging, afregeling van de PLL-spoel is niet meer nodig.

Opmerking:
De decodeerprint is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Toevoegingen:
1662 keramisch kraaltje om de uitloper van 3612 gemonteerd.

Reden
Beveiliging van het demod-IC tegen elektrostatische ontladingen.

Wijziging:
3686 wordt 100k-SFR25 (was 180k)
3687 wordt 270k-SFR25 (was 220k).

Reden
Voorkomen van ongecontroleerd snelspoelen.

Pag. 8-15: Decodeer print en stuklijst

Zie bijgevoegd toevoegingsblad 8-17-2.

Vervallen op printtekening:
3651
3658
3736 instelpotmeter
3737
6711 zenerdiode

Wijziging op printtekening:
3757 komt tussen massa en 2651 (was gemonteerd tussen +1 en 2651).
Op de plaats van 3737 komt een brugdraad.

Opmerking:
De decodeer print met deze wijziging is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Correctie op stuklijst:
MAB8410 (decoder μP) moet zijn 4822 209 10558 (= MAB8410P/B007 uitvoering).
Was 4822 209 81454 - MAB8410P/B002. Deze is alleen geschikt voor CD100, 200 en 300.

Pag. 8-16: Decodeer print en stuklijst

Zie bijgevoegd toevoegingsblad 8-17-3.

Wijziging op printtekening:
Als pag. 8-15.

Vervallen op stuklijst:
6711 zenerdiode BZX79/B5V1.

Pag 8-17: Principeschema "Decoding 2"

Zie bijgevoegd toevoegingsblad 8-17-4.

Wijziging:
3735 wordt 620E-SFR25 (was 560E).

Vervallen:
3736 en 3737.

Reden
Vereenvoudiging, de kanaalgelijkheidsinstelling is overbodig.
De decodeerprint met deze wijziging is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Vervallen:
3757
6711 zenerdiode

Reden
Vereenvoudiging, afregeling van de PLL-spoel vervalt.
Hiermee vervalt ook de voedingsspanning +5.
De decodeerprint met deze wijziging is gemerkt met een ronde gele sticker "A".

Pag. 9-1 Bedrading

Zie bijgevoegd wijzigingsblad 9-1-a.

Toevoeging voor CD202/01/10:
Spanningskeuzeschakelaar en zekeringhouder.

Opmerking:
Hierdoor vervalt voor de CD202/01/10 de glaszekering 1451 van 200 mAT, de zekeringhouder wordt dan aangesloten op de punten waar deze glaszekering zich op de voedingsprint bevond.

Ingevoerd met A84-105 d.d. 1984-02-29

Pag. 8-2: Voedingsprincipeschema

Wijziging:
De schaalverlichtingslampjes LA1 en LA2 zijn tijdens de produktie gewijzigd in lampjes van 44 mA-6,3 V (was 100 mA-6 V).

Toevoeging:
3464 47 Ω-SFR25 tussen de punten A502, 512 en de beide lampjes LA1, LA2.

www.freeservicemanuals.info

Pag. 8-3 voedingsprinten

Toevoeging:
3464 47 Ω-SFR25 tussen de connectorpunten A502, 512 en A453. Het printspoortje dat loopt tussen deze punten dient daartoe onderbroken te worden.
Deze voedingsprint wordt in de produktie gemerkt met een ronde gele sticker met opdruk "A".
Het lampje van 44 mA-6,3 V is leverbaar onder het codenummer van het oude lampje: 4822 134 40523.

Reden
De 100 mA-6 V lampjes zijn niet meer leverbaar. 3464 voorkomt dat de lampjes in sommige gevallen knipperen.

Pag. 8-10-a Servo 1 principeschema

Wijziging:
Bij apparaten vanaf produktiestempeling AH01 is op het servopaneel 3257 gewijzigd in 27k-SFR25 (was 33k).

Reden
De aanpassing van de motorregeling voor het decodeerpaneel met uitsluitend Philips decodeer IC's.
Het servopaneel met deze wijziging wordt in de produktie gemerkt met een ronde gele sticker met opdruk "C" en volgend.