

Compact disc player CD660/00R

CD670/00R/01R/05R/07R

Service  
Service  
Service

Voor reparatie van het C.D.-mechanisme zie Service-  
Manual C.D.M.-2 versie 0008 (Top Hifi)

Voor reparatie-aanwijzingen van de separaat verkrijgba-  
re afstandsbediening (zender + ontvanger) zie Service  
Manual EM2000.



40 060 A12

# Service Manual

COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

## INHOUD

- 1 Toelichting indeling en inhoudsopgave per pagina
- 2 Bedieningsorganen en technische specificaties
- 3 Reparatiewenken
- 4 Metingen en instellingen
- 5 Exploded views en stuklijsten van mechanische onderdelen
- 6 Blokschema, principeschema's, printplaatgegevens, stuklijsten van elektrische onderdelen en bedradingsschema
- 8 Wijzigingen
- 9 Additionele informatie

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

CLASS 1  
LASER PRODUCT

3122 110 03420

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



Subject to modification  
NL 4822 725 21213

Printed in The Netherlands  
©Copyright reserved

**PHILIPS**

Published by  
Service Consumer Electronics

CS 5 397

## 1. TOELICHTING OP DE INDELING VAN DE DOKUMENTATIE

De documentatie bestaat uit hoofdstukken.

Het nummer van het hoofdstuk wordt aangegeven door het eerste cijfer van het paginanummer.

Het tweede cijfer van het paginanummer is de volgorde-nummering.

Indien wijzigingen of aanvullingen nieuwe toevoegings- of vervangingsbladen noodzakelijk maken wordt het paginanummer uitgebreid met een derde deel:

Een cijfer achter het paginanummer geeft aan dat het een toevoegingsblad is.

Een vervangingsblad wordt aangegeven door een letter achter het paginanummer.

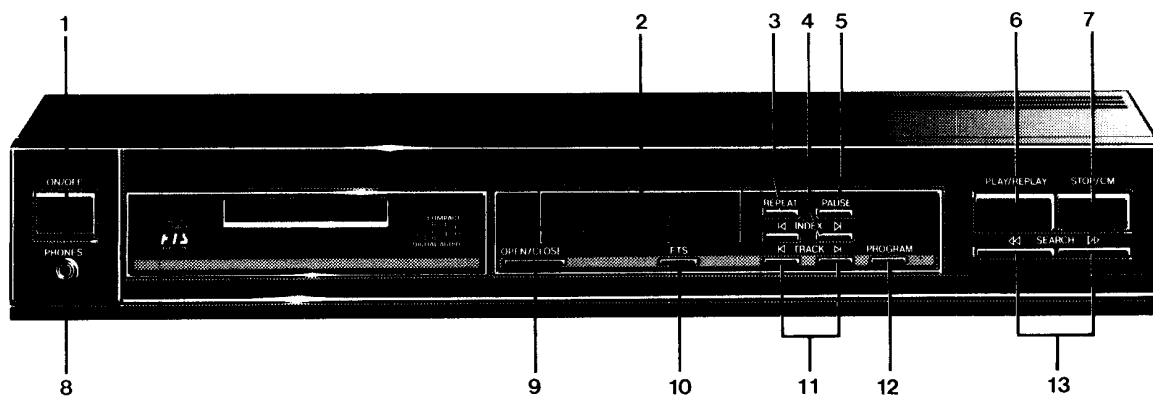
Voorbeeld:

3-6 is pagina 6 van hoofdstuk 3  
 3-6-1 is een toevoegingsblad achter pagina 3-6  
 3-6-a is het vervangingsblad van pagina 3-6 (pagina 3-6 kan dus uit de documentatie worden verwijderd).

Alle pagina's zijn voorzien van een verschijningsdatum.

## INHOUDSOPGAVE PER PAGINA

Hoofdstuk	Pagina	Inhoud
1	1-1	Toelichting op de indeling van de documentatie
	1-2	Inhoudsopgave per pagina
2	2-1	Bedieningsorganen
	2-2	Technische specificatie
3	3-1	Reparatiewenken
	3-2	Demontieren van de bovenkap Vervangen van de glaszekering Vervangen van de transformatorzekering Servicen van het frontpaneel Servicen van de dekodeer + voedingsprint Servicen van de servo + pre.ampl. print Servicen van het lademechanisme
4	4-1	Elektrische metingen en instellingen
		Gedetailleerde meetmethode
	4-2	Gedetailleerde meetmethode
	4-3	Gedetailleerde meetmethode
	4-4	Gedetailleerde meetmethode
	4-5	Gedetailleerde meetmethode
5	4-6	Gedetailleerde meetmethode
	5-1	Exploded view lademechanisme Stuklijst van de mechanische onderdelen
6	5-2	Exploded view van de kast + stuklijst van de kast onderdelen
	6-1	Blokschema
	6-2	Principeschema van het voedings- en decodeerpaneel: deel 1
	6-3	Tekening van het voedings- en decodeerpaneel Tekening van het voedings- en decodeerpaneel
	6-4	Principeschema + printtekening van het netschakelaar panel
	6-5	Principeschema van het voedings- en decodeerpaneel: deel 2
	6-6	Principeschema van de control-display en FTS panelen
	6-7	Tekening van de control-display en FTS panelen
	6-8	Tekening van de control-display en FTS panelen
	6-9	Bedradingstekening
	6-10	Electrische stuklijst Stuklijst chipcomponenten
	6-11	Overzicht standaard symbolen
6-12	Overzicht standaard symbolen	



41 232 A12

## 2. BEDIENINGSORGANEN

1. "ON/OFF"-toets: voor het in- ("ON") en uitschakelen ("OFF") van de speler.
- 2 Display: fungeert als aan/uit-indicator: geeft informatie omtrent het aantal nummers op de plaat, de speelduur, het voortschrijden van het afspelen en bepaalde functies van de speler, en signaleert fouten bij het bedienen of programmeren. Zie ook: "De display".
- 3 "REPEAT"-toets: voor het herhalen van een plaat of van een programma.
4. "◀ INDEX ▶"-toetsen: voor het aanwijzen van het indexnummer waarmee u het afspelen wilt laten beginnen ("◀" van indexnummer 99 naar indexnummer 01, "▶" van indexnummer 01 naar indexnummer 99); tevens voor het teruggaan naar een vorig indexnummer of overgaan naar een volgend tijdens het afspelen.
- 5 "PAUSE"-toets: voor het vasthouden van het begin van een stuk of een passage en het onderbreken van het afspelen.
- 6 "PLAY/REPLAY"-toets: voor het starten van het afspelen ("PLAY") en het teruggaan naar het begin van een stuk ("REPLAY").
- 7 "STOP/CM"-toets: voor het tussentijds stoppen van het afspelen ("STOP") en het wissen van een programma ("CM" = Clear Memory).
- 8 "PHONES"-uitgang: voor het aansluiten van een hoofdtelefoon om platen te beluisteren zonder gebruik van een versterker. Zie ook: "Luisteren via een hoofdtelefoon" onder "AANVULLENDE INFORMATIE".
- 9 "OPEN/CLOSE"-toets: voor het openen ("OPEN") en sluiten ("CLOSE") van de platelade.
- 10 "FTS"-toets: voor het vastleggen en afspelen van favoriete selecties.
- 11 "◀ TRACK ▶"-toetsen: voor het aanwijzen van het stuknummer waarmee u het afspelen wilt laten beginnen en het kiezen van stuknummers bij het samenstellen van een programma ("◀" van hoog naar laag en "▶" van laag naar hoog); tevens voor het teruggaan naar een vorig stuknummer of overgaan naar een volgend tijdens het afspelen.
- 12 "PROGRAM"-toets: voor het vastleggen van de stuknummers van een programma en het laten tonen van het vastgelegde programma.
- 13 "◀◀ SEARCH ▶▶"-toetsen: voor het snel opzoeken van een bepaalde passage ("◀◀" terug, "▶▶" vooruit).

## TECHNISCHE SPECIFIKATIE

- Systeem : Compact Disc Digital Audio system
- Netspanningen : 110V, 127V, 220V, 240V  
± 10% (door transformator aansluitingen te wijzigen)  
: /01  
110V, 127V, 220V, 240V, omschakelbaar met behulp van spanningsomschakelaar  
: /07/17/34  
117V (spec. transformator)
- Netfrequenties : 50,60Hz (geen omschakeling noodzakelijk)
- Opgenomen vermogen : ≤20 W
- Frequentie bereik : 2 Hz + 20 kHz ±0,05 dB
- Uitgangsspanning : max. 2 V<sub>eff</sub>/≥10 kΩ
- Uitgangsimpedantie : 200 Ω
- Signaal-ruis verhouding : ≥96 dB
- Kanaalscheiding : ≥93 dB
- Kanaalverschil : ≤0,6 dB
- Totale harmonische vervorming : ≤0,003% (-90dB)
- Intermodulatie vervorming : ≤0,003% (-90dB)
- Afstandsbediening : Cinch voor RC-5 systeem
- De-emphasis : 0 of 15/50 μs (geschakeld door de subcode op de plaat)
- Afmetingen b×h×d : 420 × 65 × 280 mm (lade gesloten)  
420 × 65 × 420 mm (lade open)
- Hoofdtelefoon
  - uitgangsspanning : max. 5.6 V<sub>eff</sub>
  - uitgangsimpedantie bereik : 150 Ω
  - belastbaar impedantie-bereik : 8Ω - 2kΩ
  - uitgangsvermogen : 30 mW bij 32Ω
- Gewicht : ca. 3.5 kg

### 3. REPARATIEWENKEN

Voor reparatiewenken van het CD-mechanisme en servo  
+ pre.ampl.print zie Service Manual C.D.M.-2



Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor electrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor dat u tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.

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

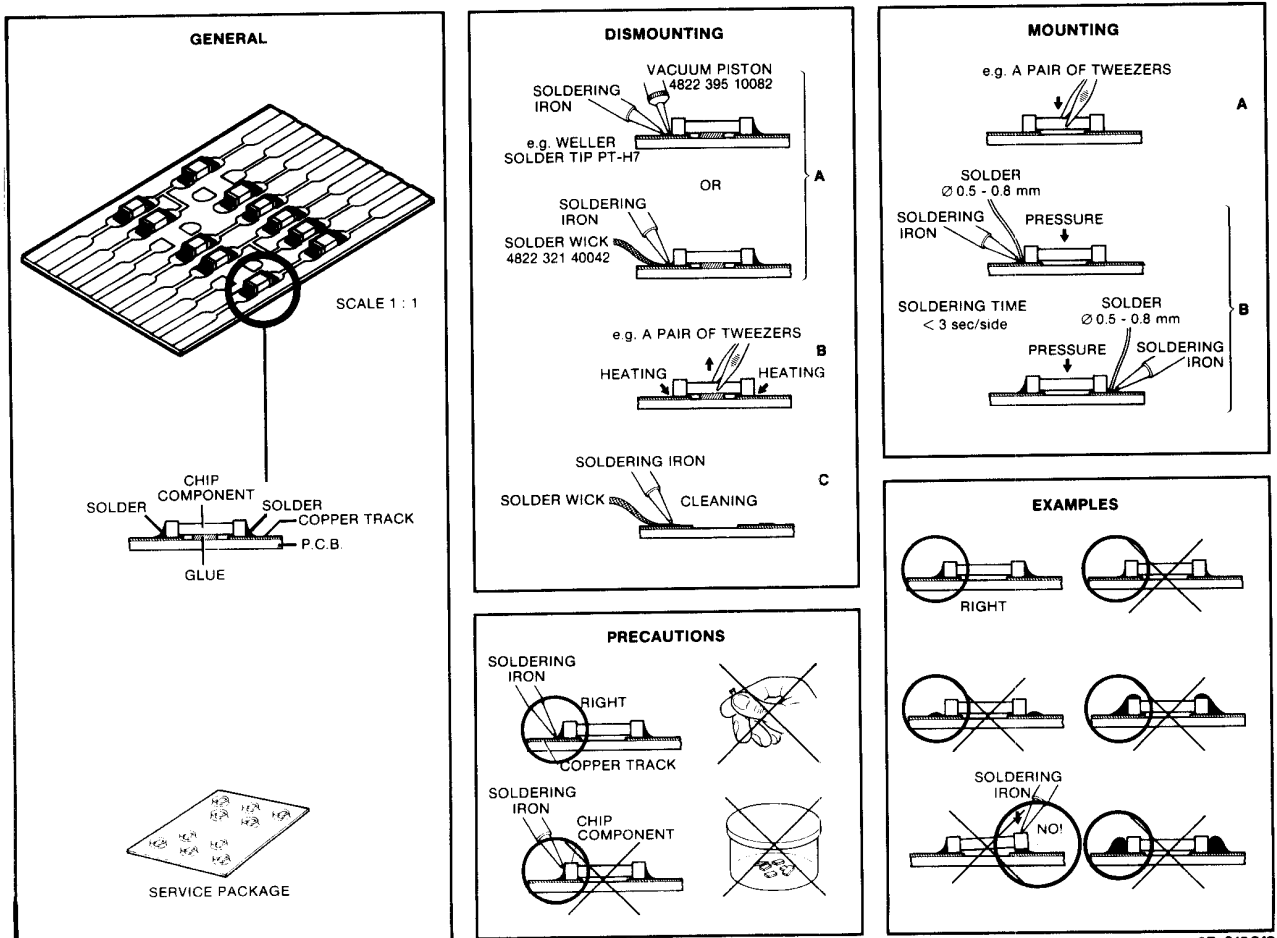
De plaat moet altijd goed aanliggen op de draaitafel. Hier-voor is in een beugel van het lademechanisme een plaat-aandrukker gemonteerd. Wanneer voor reparatie het lade-mechanisme moet worden uitgebouwd, gebruik dan een of meerdere losse aandrukkers.

Het apparaat kan dan normaal functioneren.  
Kodenummer van de aandrukker is 4822 532 51755.

Wanneer het lademechanisme is uitgebouwd kan de spe-  
ler voor metingen werkend gemaakt worden door op de  
control + display print de connectorpunten 22-2 (⊥) en  
22-3 (S-in) met elkaar door te verbinden.

#### SERVICE HULPMIDDELEN

Audio testplaat	4822 397 30085
Plaat zonder defecten + plaat met DO-fouten, zwarte spots en vingerafdrukken	4822 397 30096
Torx schroevendraaiers:	
- Set (recht)	4822 395 50145
- Set (haaks)	4822 395 50132
Aandrukker	4822 532 51755
13e orde filter	4822 395 30204
Service kabel (14p)	4822 321 21598
Service kabel (5p)	4822 321 21273



27 012C12

Fig. 2

**DEMONTEREN VAN DE BOVENKAP**

- Verwijder de 4 schroeven uit de zijwanden van de bovenkap.
- Verwijder de schroef aan de achterzijde van de bovenkap.
- Neem de bovenkap van het apparaat.

**VERVANGEN VAN DE GLASZEKERING 1701**

- Verwijder de bovenkap.
- De glaszekering bevindt zich op de netschakelaarprint in de linkerachterhoek van het apparaat.

**VERVANGEN VAN DE TRANSFORMATORZEKERING**

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder het afschermkapje dat over de transformator zit.
- De transformatorzekering is nu bereikbaar.
- Breng na het uitwisselen van de zekering het afschermkapje weer aan.

**SERVICEN VAN HET FRONTPANEEL****Demonteren van het frontpaneel**

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder de 3 bevestigingsschroeven aan de bovenzijde van het voorfront.
- Het voorfront is nu uitneembaar.
- Bij montage dient erop gelet te worden dat de 3 nokken van het apparaatframe in de daarvoor bestemde gaten van het frontpaneel vallen.

**Demonteren van de control en displayprint**

- De control en display print is los te nemen door de 6 schroeven 3Mx16 aan de onderzijde van het display paneel te verwijderen. Daarna kan het Control & Display paneel van de afstandsbedieningontvanger uit het front worden genomen.

**SERVICEN VAN DE DEKODEER + VOEDINGSPRINT**

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder de 2 schroeven op de dekodeer + voedingsprint.
- Verwijder de 2 schroeven in de achterwand voor bevestiging van de twee cinch-bussen.
- Nadat de connectoren zijn losgenomen kan de dekodeer + voedingsprint naar voren geschoven worden en uit de speler genomen worden.

**SERVICEN VAN DE SERVO + PRE.AMPL.PRINT**

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder de dekodeer + voedingsprint.
- Verwijder de 2 schroeven op het servo-paneel.
- Voor metingen en instellingen aan de servo + pre.-ampl.print zie de Service Manual C.D.M.-2.

**SERVICEN VAN HET LADEMECHANISME**

1. Demontage van het lademechanisme uit het apparaat.
  - Zorg ervoor dat de lade helemaal ingereden is.
  - Maak alle connector verbindingen van de loading aan het apparaat los.
  - Draai de 3 schroeven los, waarmee de loading in het apparaat is gemonteerd. Twee schroeven zitten voor en een zit midden achter. Deze laatste is bereikbaar via de uitsparing in pos. 101.
  - Maak aan de onderkant van het lademechanisme de twee stockconnectoren los.
  - Neem nu het lademechanisme uit het apparaat.
2. Demontage van het CDM
  - Leg het lademechanisme ondersteboven. Maak nu de folieprint los en sluit de aansluitingen kort met b.v. een paperclip.
  - Maak de bevestigings beugels pos. 128 los.
  - Leg het mechanisme weer in de normale stand.
  - Rij de lade naar buiten door aan het hoofdandwiel pos. 118 te draaien. Laat de lade tot aan de aanslag komen.
  - Klap het deksel met aandrukker pos. 122 naar achter om.
  - Draai verder aan het hoofdandwiel totdat de lade vrij komt. De lade kan nu uit het mechanisme genomen worden.
  - Neem het CDM uit het mechanisme.

Montage gebeurt in omgekeerde volgorde.

**Let op:** Bij het terug inbrengen van de lade moet de hefboom van de tray-out eindschakelaar met de hand over de geleiding op de lade gebracht worden.

#### 4. ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Voor metingen en instellingen aan het CD mechanisme en de Servo+pre.-ampl.print zie de C.D.M.-2 Service Manual.

##### Specificatiemeting

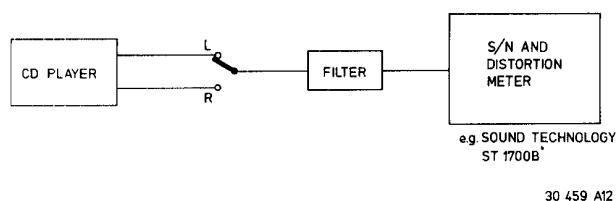


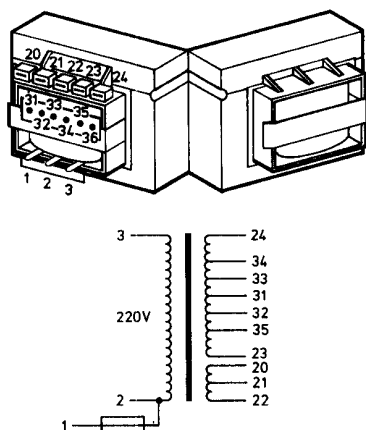
Fig. 6

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

Gebruik voor het meten van:

- Totale harmonische vervorming (T.H.D.).
  - Intermodulatie vervorming.
  - Signaal-ruisverhouding (S/N)
- een 13e orde filter b.v. 4822 395 30204 (zie Fig. 6).

##### De transformatoransluitingen



41 356 A12

Fig. 7

#### GEDETAILLEERDE MEETMETHODE VOOR HET DEKO-DEERCIRCUIT

##### 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 ge-positioneerd.

Beschadigingen kunnen extra drop-outs e.d. veroorzaken waardoor de gewilde fout op de plaat niet meer exclusief is.

Het testen van b.v. de goede werking van de trackdetector is dan niet meer mogelijk.

##### Metingen aan op-amps

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

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

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

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

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

In zo'n geval is alleen het uitgangssignaal meetbaar.

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

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

##### Stimuleren met "0" en "1"

Tijdens het foutzoeken moeten soms bepaalde punten met aarde of met voedingsspanning worden verbonden. Hierdoor kunnen bepaalde schakelingen in een gewenste toestand worden gebracht, waardoor de 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 microprocessors

In- en uitgangen van microprocessors 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.

##### Metingen met een oscilloscoop

Bij het meten met een oscilloscoop is het aan te bevelen met een 1:10 meetprobe te meten, daar een 1:10 meetprobe een aanzienlijk kleinere ingangskapaciteit heeft dan een 1:1 probe.

##### Keuze van het aardpotential

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

##### Voorwaarden voor injecteren


- Injecteren van niveau's of signalen uit een **externe** bron mag **nooit** gebeuren als de betreffende schakeling geen voedingsspanning heeft.
- De geïnjecteerde niveau's of signalen mogen **nooit** groter zijn dan de voedingsspanning van de betreffende schakeling.

### Kontinu branden van de laser

- Overbrug de condensator 2305 op de decoding print.
- Verbind Si = (punt 20 van IC6101 op de servo+pre.- ampl. print) met massa.
- Schakel de voedingsspanning in.
- De laser brandt nu kontinu.

### Aanduiding van de testpunten

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

In de hierna volgende meetmethode is bij de aangegeven testpunten het symbool  weggelaten.

### ALGEMENE KONTROLEPUNTEN

In de hierna volgende gedetailleerde meetmethode zullen een aantal algemene kondities, welke voor een goed functionerend apparaat nodig zijn, niet vermeld worden.

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

- a. Zorg ervoor dat plaat en objectief schoon zijn (verwijder stof, vingerafdrukken e.d.) en werk met onbeschadigde platen.
- b. Controleer of alle voedingsspanningen aanwezig zijn en de goede waarde hebben.
- c. Controleer de goede werking van de beide microprocessors d.m.v. hun ingebouwde test-programma en serviceprogramma.

#### Methode:

#### Zelftest van de decodeer µP

Met de zelftest worden de volgende delen van de µP getest:

- RAM
- ROM
- TIMER
- Seriële I/O interface
- I/O poorten
- Onderbreek de I<sup>2</sup>C en I<sup>2</sup>D verbinding op connector 46-1 en 46-2 van het decodeer paneel.
- Desoldeer de punten 1, 7, 26 en 27 van de decodeer µP.
- Maak punt 2 van de decodeer µP "laag" (massa) en schakel de voedingsspanning in.
- De test start wanneer punt 2 weer "hoog" gemaakt wordt (= verbinding met massa weghalen).
- Indien alle tests positief zijn, zal binnen 1 sec. punt 1 van de decodeer µP laag worden.

#### Zelftest van de control en display µP MAB 8461

Met deze zelftest worden de volgende delen van de µP getest:

- RAM
- ROM
- TIMER
- Seriële I/O interface
- I/O poorten
- Onderbreek de I<sup>2</sup>C en I<sup>2</sup>D verbinding op connector 21-6 en 21-5 op de FTS print.
- Desoldeer de printen 2 en 3 van de FTS µP MAB 8421.
- Maak punt 2 van de control display µP "laag" (massa) en schakel de voedingsspanning in.
- De test start als punt 2 weer "hoog" gemaakt wordt (b.v. gewoon vrijlaten).
- Indien alle tests positief zijn, zal binnen 1 sec. punt 1 van de control + display µP "laag" worden.
- Herstel de verbindingen 21-6 en 21-5. Soldeer de punten 2 en 3 van de F.T.S. µP.

#### Zelftest van de FTS µP MAB 8421

Met deze zelftest worden de volgende delen van de µP getest:

- RAM
- ROM
- TIMER
- Seriële I/O interface
- I/O poort 0 en 1
- Desoldeer de I<sup>2</sup>C en I<sup>2</sup>D verbindingen 21-6 en 21-5 met het F.T.S. paneel.
- Desoldeer de punten 2 en 3 van de control en display µP MAB 8461.
- Maak punt 2 van de FTS µP "laag" (massa) en schakel de voedingsspanning in.
- De test start als punt 2 weer "hoog" gemaakt wordt (b.v. gewoon vrijlaten).
- Indien alle tests positief zijn, zal binnen 1 sec. punt 1 van FTS µP "laag" worden.
- Herstel de verbindingen 21-6 en 21-5. Soldeer de punten 2 en 3 van de control en display µP.

#### Initiëren van het serviceprogramma van de µP

##### - Servicepositie "0"

Druk tegelijkertijd de "TRACK ◀" , "TRACK ▶" en "FTS" toetsen in. Houd deze drie toetsen ingedrukt terwijl die netspanning ingeschakeld wordt.

Dit is de **stand-by** positie, op het display verschijnt "0".

##### - Servicepositie "1"

Vanuit servicepositie "0" kan de speler in servicepositie "1" gebracht worden door de "TRACK ▶" toets in te drukken.

In deze toestand geeft de **laser licht** en het objectief gaat **focuseren**.

Wanneer het focuspunt bereikt is verschijnt "1" op het display.

Wanneer **geen** plaat opgelegd is gaat het objectief 16x op en neer.

Hierna komt de speler weer in servicepositie "0".

##### - Servicepositie "2"

Te bereiken door de "TRACK ▶" toets in te drukken nadat servicepositie "1" bereikt is.

#### De draaitafelmotor gaat draaien

Op het display verschijnt nu "2".

Als voorbereiding op de overgang naar Servicepositie "3" wordt de arm naar het midden van de plaat gestuurd.

##### - Servicepositie "3"

Te bereiken door de "TRACK ▶" toets in te drukken nadat servicepositie "2" bereikt is.

**De radiale regeling wordt ingeschakeld. De subcodeinformatie wordt genegeerd.** MUSB is hoog zodat de **muziek informatie wordt vrijgegeven.**

Op het display verschijnt "3"

(Afhankelijk van de lengte van het inlooppoort zal na circa 1 min. muziek worden weergegeven).

In deze toestand is het mogelijk om met behulp van de toets SEARCH FORW. de arm naar buiten te bewegen. De beweging is nu door de µP gecontroleerd en de arm beweegt met stappen van 64 sporen, zolang de toets wordt bediend.

Indien één van de serviceposities 1, 2 of 3 verstoord worden (b.v. de plaat afremmen of verwijderen) komt de speler weer in servicepositie "0".

Het programma kan verlaten worden door de netschakelaar (POWER ON/OFF) uit en weer in te schakelen. (Hardware RESET).



I DECODEER  $\mu$ P

**Zelftest van de decodeer  $\mu$ P**

Zie zelftest van de decodeer  $\mu$ P bij: "Algemene controlepunten".

● **RESET (pen 17)**

Tijdens het inschakelen van de voedingsspanning moet een positieve puls aanwezig zijn.

● **X-TAL OUT (pen 16; testpunt 31)**

De frequentie van dit signaal moet 6 MHz zijn.

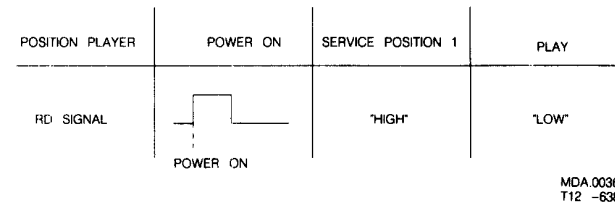
● **SI (pen 21; testpunt 21)**

Wanneer het SI-signaal (= Start Initialisatie) "laag" is worden de laservoeding en de focusregeling ingeschakeld.

Stand speler	POWER ON	Service pos.1	PLAY
SI-signaal	"hoog"	"laag"	"laag"

● **RD (pen 7; testpunt 24)**

Het RD-signaal (= Ready) wordt "hoog" wanneer het focuspunt gevonden is. Er moet dus een plaat op de draaitafel liggen.



MDA.00363  
T12 -638

● **MSTP (pen 20; testpunt 78)**

Wanneer na RD "hoog" het MSTP even ( $> 0.2$  sec.) "hoog" is, wordt de draaitafelmotor-regeling ingeschakeld.

De sturing van de draaitafelmotor geschiedt door het MC-signaal (testpunt 81). Voor controle van MC zie: "Decoder-A IC". Voor controle van draaitafelmotor-regeling zie: C.D.M.-2 Service Manual: "Kontrolle van de motorsnelheid".

● **B0 (pen 8; testpunt 36)**

**B1 (pen 9; testpunt 34)**

**B2 (pen 10; testpunt 33)**

**B3 (pen 11; testpunt 32)**

Met de B0 + B3 signalen worden:

- De radiale regeling geschakeld en het niveau op de DAC-uitgang geregeld.
- In stand SEARCH moet op de 4 meetpunten activiteit aanwezig zijn.
- In navolgende posities zijn de signalen B0+B3 stabiel.

	STOP	PLAY	Service pos. 0,1,2	Service pos. 3
B0	"laag"	"hoog"	"laag"	"hoog"
B1	"hoog"	"hoog"	"hoog"	"hoog"
B2	"hoog"	"hoog"	"hoog"	"hoog"
B3	"laag"	"laag"	"laag"	"laag"

● **TL (pen 12; testpunt 16)**

- Met het TL-signaal (= Track loss) wordt aan de  $\mu$ P doorgegeven dat spoorverlies dreigt. De  $\mu$ P kan daarop met B0 + B3 correctie-signalen geven.
- In de stand Search of wanneer tegen de speler wordt gestoten zijn op testpunt 16 pulsen aanwezig.

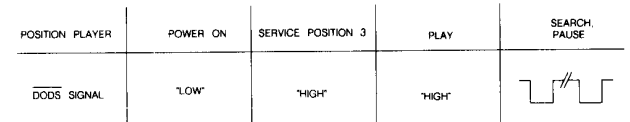
● **REdig (pen 13; testpunt 37)**

Met het REdig-signaal (= Radial Error digitaal = Radiaal afwijking) wordt de plaats van de arm ten opzichte van het spoor bepaald en gecontroleerd/gecorrigeerd in geval van spoorpringen of stoten tegen de speler.

In servicepositie 3 of stand PLAY of PAUSE moet op testpunt 37 een blok golf aanwezig zijn. Door frequentievariatie is deze blok golf moeilijk te triggeren.

● **DODS (pen 22; testpunt 19)**

Met het DODS-signaal (= Drop Out Detector Suppression) wordt voorkomen dat Drop-Out-signalen de controle van de arm beïnvloeden tijdens het spoorpringen.



II DECODER-A IC

MDA 00364  
T12 -638

● **Kontroleer het MC-signaal (pen 17; testpunt 81)**

- In stand "stand-by" is het MC-signaal (Motor Control) zoals aangegeven in onderstaande figuur.

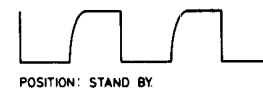
*Opmerking:*

De repetitietijd van het MC-signaal is 11.3  $\mu$ sec.

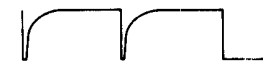
- Leg een plaat op de draaitafel.
- In stand PLAY of SERVICE POSITIE 3 is het MC-signaal zoals aangegeven in onderstaand figuur.

*Opmerking:*

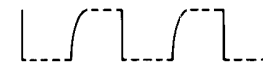
Bij aanlopen is de duty cycle 98%, daarna komt het signaal tot een duty cycle van ca. 50%. Zie ook in de Service Manual C.D.M.-2: "Meting aan de draaitafelmotor-regeling".



POSITION: STAND BY.



POSITION: PLAY (BEGINNING)



POSITION: PLAY (NORMAL)

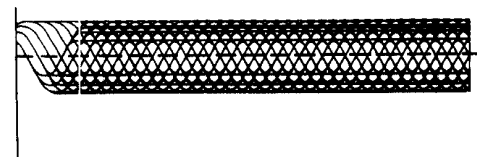
38 649 A12

● **Kontroleer het HF-signaal op testpunt 65 (oogpatroon)**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Het HF-signaal moet aanwezig en stabiel zijn in de stand PLAY en in: SERVICE POSITIE 3 nádat het inloopspoor gelezen is.
- In SERVICE POSITIE 2 en tijdens het lezen van het inloopspoor is het HF-signaal niet stabiel.

Stand van de oscilloscoop 0,5  $\mu$ s/DIV.

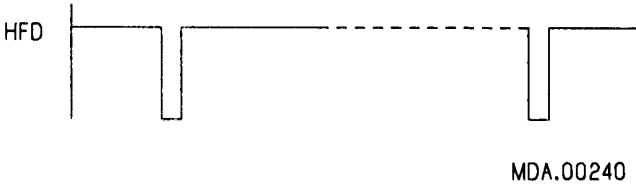
Amplitude  $\sim 1,5$  Vt.t.



### ● Controleer het HFD-signaal op testpunt 66

- Leg een plaat op de draaitafel.
- In stand PLAY en in SERVICE POSITIE 3 is het HFD-signaal hoog, echter kleine pulsjes kunnen aanwezig zijn in geval van verstoringen op de plaat.
- In SERVICE POSITIE 2 en tijdens weergave van track nr. 15 van testplaat 5A zijn HFD-pulsen zichtbaar.

Stand van de oscilloscoop 5 msec/DIV.



### ● Controleer of het MUTE-signaal (pen 11; testpunt 67) "hoog" is

Bij toepassing van Filter-B IC wordt MUTE-ingang niet gebruikt.

### ● Controleer het CEFM-signaal (pen 27; testpunt 68)

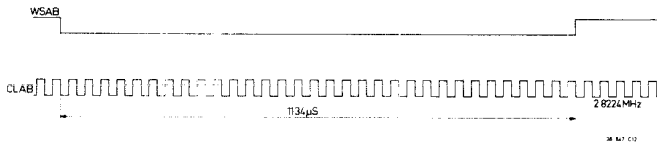
- Leg een plaat op de draaitafel.
- In de stand "stand-by" (alleen netschakelaar ingedrukt) ligt de frekwentie tussen 2,82 MHz en 5,64 MHz.
- In de stand "PLAY" en "SERVICE POSITIES 2 en 3" is de frekwentie 4,32 MHz.

### ● Controleer het Xin-signaal van de Decoder-A (pen 19; testpunt 69)

- De Xin frekwentie is 11,2896 MHz.
- Indien deze frekwentie afwijkt controleer dan testpunt 70: Xout-signaal, op Filter-B IC. Deze moet ook 11,2896 MHz bedragen.

### ● Controleer de timing signalen bestemd voor Filter-B IC

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 2 of 3 of stand PLAY.
- Trigger oscilloscoop met het WSAB-signaal (testpunt 71; pen 39).
- Controleer de signalen:
  - WSAB op testpunt 71 (pen 39) (Word Select van Decoder-A naar Filter-B)
  - CLAB op testpunt 72 (pen 38) (Clock van Decoder-A naar Filter B) en hun relatie ten opzichte van elkaar.
  - Op testpunt 73 (pen 37), DAAB-signaal (DATA van Decoder-A naar Filter-B), moet activiteit aanwezig zijn.

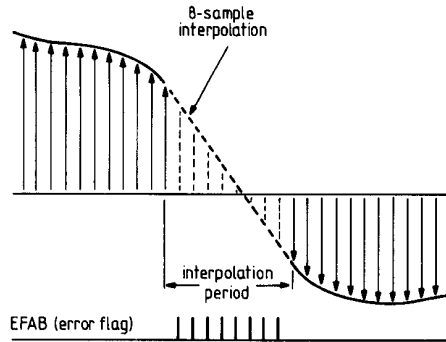


### ● Controleer het EFAB-signaal (Error Flag van Decoder-A naar Filter-B) op testpunt 74 (pen 36.)

- Leg testplaat 5A op de draaitafel.
- Tijdens weergave moeten op testpunt 74 EFAB-pulsen aanwezig zijn bij zacht remmen van de plaat en tijdens snelzoeken. (F. Forward, F. Reverse).
- De opzettelijk aangebrachte fouten op de 5A plaat hoeven door de sterke correctie strategie in de Decoder-A geen EFAB pulsen op te leveren voor de Filter-B.

### Opmerking:

Filter-B IC is in staat om 8 achtereenvolgende EFAB pulsen lineair te interpoleren.

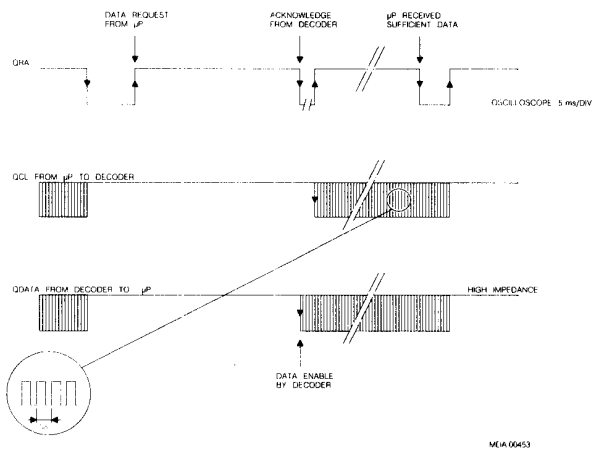


### ● Controleer de Q-channel signalen

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 3, of stand PLAY.
- Trigger op het QRA-signaal (Q-channel Request Acknowledge) testpunt 75; pen 30.
- Controleer de signalen
  - QRA op testpunt 75 (pen 30)
  - QCL op testpunt 76 (pen 31) (Q-channel-clock) en hun relatie ten opzichte van elkaar.
- Op testpunt 77 (pen 29) QDA (Q-channel Data) moet dan activiteit aanwezig zijn.

### Opmerking:

De QRA aanvraag wordt door decoder  $\mu$ P ingezet. (QRA "hoog"). Daarna wordt door Decoder-A deze vraag beantwoord (QRA wordt "laag"). Met de eerstvolgende negatief klokpuls (QCL) wordt door de Decoder A het QRA-signaal weer "hoog" gezet. Zodra de decoder  $\mu$ P via QDA voldoende informatie heeft opgenomen wordt QRA weer "laag". Daarom zullen de QRA tijden telkens variëren.



● **Kontroleer het  $\overline{\text{SSM}}$ -signaal (testpunt 78; pen 33) = Start-Stop draaitafelmotor**

- Motor start puls als testpunt 78 gedurende  $\geq 0,2$  sec. "hoog" is.
- Motor stopt puls als testpunt 78 gedurende  $\geq 0,2$  sec. "laag" is.

*Opmerking:*

Na de motor start puls wordt SWAB-informatie (Subcoding Word Clock) op dit punt zichtbaar. De periodetijd van dat signaal is  $136 \mu\text{sec}$ .

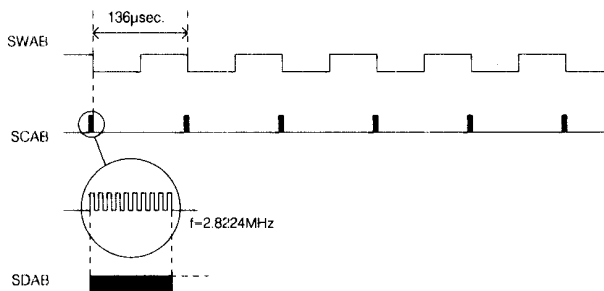
● **Kontroleer de subcode kloksignalen**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 3 of stand PLAY.
- Trigger de oscilloscoop met het SWAB-signaal op testpunt 78.
- Controleer de signalen:
  - SWAB op testpunt 78; pen 33.
  - SCAB op testpunt 79; pen 35 (Subcode Clock van Decoder A naar Filter B).
  - SDAB op testpunt 80; pen 34 (Subcode Data van Decoder A naar Filter B) en hun relaties ten opzichte van elkaar.

*Opmerking:*

Terwijl de burst van 10 klokpulsen waarin op SCAB verschijnt wordt de Q-channel informatie op SDAB overgedragen. Hierna volgt P-bit indicatie.

Deze is tussen twee bursts van 10 klokpulsen "hoog" bij pause indicatie en "laag" bij muziek indicatie.



MDA.00239  
T12/638

● **Kontroleer het  $\overline{\text{CRI}}$ -signaal**

Het  $\overline{\text{CRI}}$ -signaal is "laag" bij spoorpringen. Speler in positie SEARCH.

● **Kontroleer het DEEM-signaal (testpunt 84; pen 32)**

- Leg testplaat 5 op de draaitafel.
- Tijdens weergave van track nr. 14 (opgenomen zonder PRE-EMPHASIS) moet het DEEM-signaal "laag" zijn.
- Tijdens weergave van track nr. 15 (opgenomen met PRE-EMPHASIS) moet het DEEM-signaal "hoog" zijn.

III FILTER-B IC

● **Kontroleer de signalen tussen Decoder-A IC en Filter-B IC**

- Zie bij "II Decoder-A IC":
  - \* Controleer het XIN-signaal (testpunt 69 en 70).
  - \* Controleer de timing signalen bestemd voor Filter B (WSAB-, CLAB-, DAAB signalen; testpunten 71, 72 en 73).
  - \* Controleer het EFAB-signaal (testpunt 74)
  - \* Controleer de Subcode kloksignalen (SWAB-, SCAB-, SDAB signalen; testpunten 78, 79 en 80).

● **Kontroleer de timing-signalen tussen Filter-B IC en DAC IC**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 3 of stand PLAY.
- Trigger de oscilloscoop met het WSBD-signaal (Word Select van Filter-B naar DAC) testpunt 85 (pen 18).

● **Kontroleer de signalen**

**WSBD op testpunt 85; pen 18.**

**CLBD op testpunt 87; pen 16.** (Clock Signaal van Filter-B naar DAC)

en hun relatie ten opzichte van elkaar.

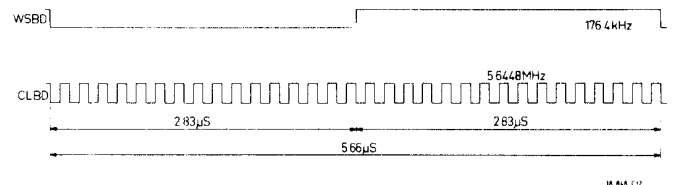
Op testpunt 86 (pen 15) DABD-signaal (DATA van Filter-B naar DAC) moet activiteit aanwezig zijn bij gebruik van een Audio plaat.

Bij gebruik van een plaat met Digitale Data (CD-ROM) is dit punt continu "laag" geschakeld door transistor 6315. Op het display wordt dan "DATA" zichtbaar.

*Opmerking:*

Bij toepassing van het "µP paneel" is de CD-ROM indicator niet aangesloten.

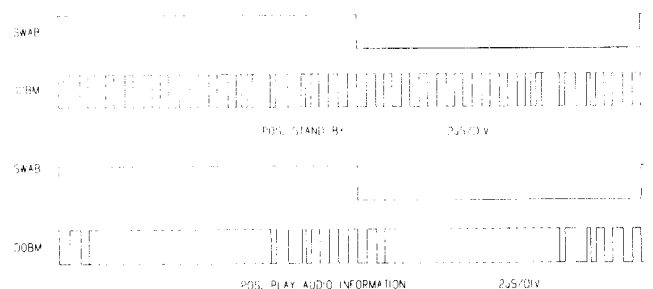
Het µP paneel is als subprint boven het decodeer paneel aangebracht. Op het paneel is IC6451: MAB8441P/T012 gemonteerd.



38 814 112

● **Kontroleer het DOBM-signaal (Digital Output)**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng speler in stand "stand-by" (alleen netschakelaar ingedrukt).
- Trigger de oscilloscoop met het SWAB-signaal (testpunt 78).
- Controleer het DOBM-signaal (testpunt 88; pen 14). Een leeg audio signaal heeft een vast patroon. Zie tekening "Stand-by".
- Breng speler in stand "PLAY". Controleer het DOBM-signaal. Zie tekening "PLAY".



MDA.00238

- In de stand SEARCH is het  $\overline{\text{ATSB}}$ -signaal "laag" testpunt 89; pen 22 (Attenuation Audio Signal)

- Controleer het  $\overline{\text{MUSB}}$ -signaal testpunt 90; pen 23 (Soft Mute)

Dit signaal is "laag" in de standen:

PAUSE

NEXT OF PREVIOUS tijdens het springen van een muziekstuk naar een ander muziekstuk.

Snelle SEARCH Wanneer de Search Knop langere tijd wordt vastgehouden.

#### IV DAC IC (DUAL DIGITAL ANALOG CONVERTER)

- Controleer de signalen tussen Filter-B IC en DAC IC

– Zie bij: "III Filter-B IC":

\* Controleer de timing signalen tussen Filter-B IC en DAC IC.

- Controleer de uitgang van de OP-AMP na het DAC IC

– Leg een plaat op de draaitafel.

– In de stand "PLAY" of in "SERVICE POSITIE 3" moet op de uitgang van de OP-AMP het analoog (= muziek) signaal aanwezig zijn, na het inlezen van het inloopspoor.

#### V DEEM CIRCUIT

- Controleer het DEEM circuit

– Leg testplaat 5 op de draaitafel.

– Tijdens weergave van track nr. 14 (opgenomen zonder PRE-EMPHASIS) moet het DEEM-signaal op testpunt 84 "laag" zijn.

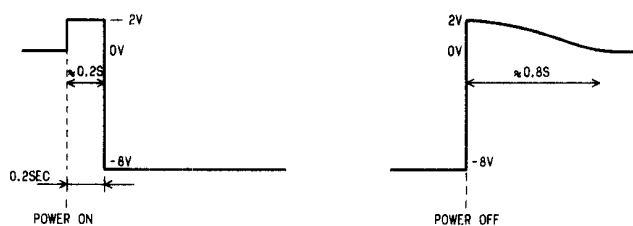
– Tijdens weergave van track nr. 15 (opgenomen met PRE-EMPHASIS) moet het DEEM-signaal op testpunt 84 "hoog" zijn.

– Tijdens weergave van track nr. 14 moet op de source van 6317 (testpunt 91) en 6318 (testpunt 92) het analoog signaal aanwezig zijn.

– Tijdens weergave van track nr. 15 moet op de source van 6317 (testpunt 91) en 6318 (testpunt 92) het analoog signaal 0 V zijn.

#### VI KILL CIRCUIT

– Bij het in- en uitschakelen van de netspanning moet het signaal op de collector van 6327 (te meten op een draadbrug t.p. 93) zijn als aangegeven in onderstaand figuur.



MDA.00134  
T28

#### VII FAVORITE TRACK SELECT (FTS)

– **Let op:** Bij reparatie aan een CD-speler is het belangrijk de inhoud van het FTS geheugen (EEProm) niet onnodig te beschadigen.

Indien geen klachten omtrent het functioneren van FTS worden aangemeld, dient een controle van de functies van de EEPROM achterwege te blijven.

Het EEPROM-IC verkeert in de stand: "Stand-by" als  $\overline{\text{CE}}$  en RDY beiden hoog zijn.

– **Zelftest van de FTS  $\mu\text{P}$**

Tijdens de zelftest van de FTS  $\mu\text{P}$  wordt I/O poort 2 niet getest.

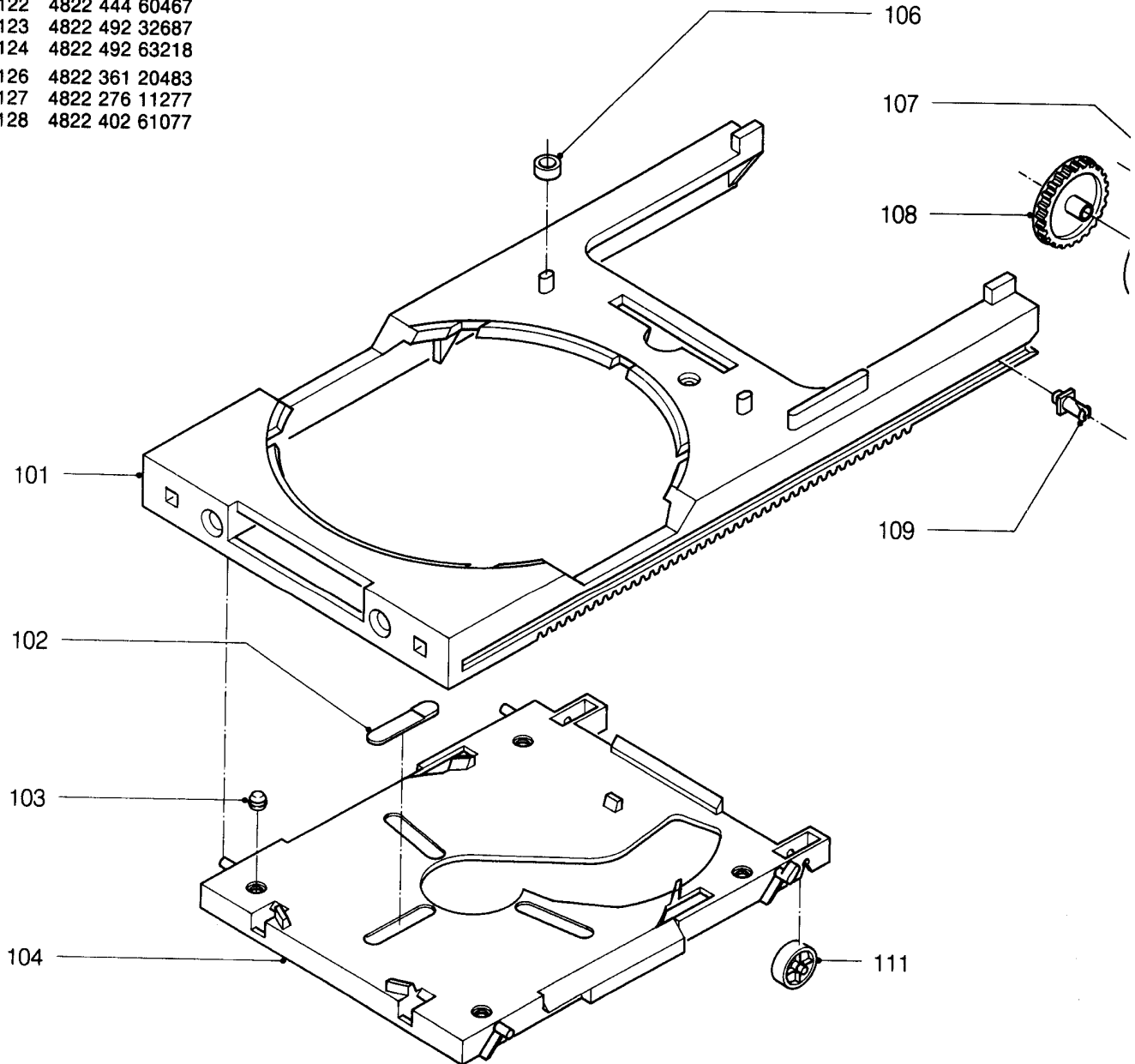
Daarom kan zonder geheugenbeschadiging deze zelftest, zoals bij algemene controlepunten aangegeven, worden uitgevoerd.

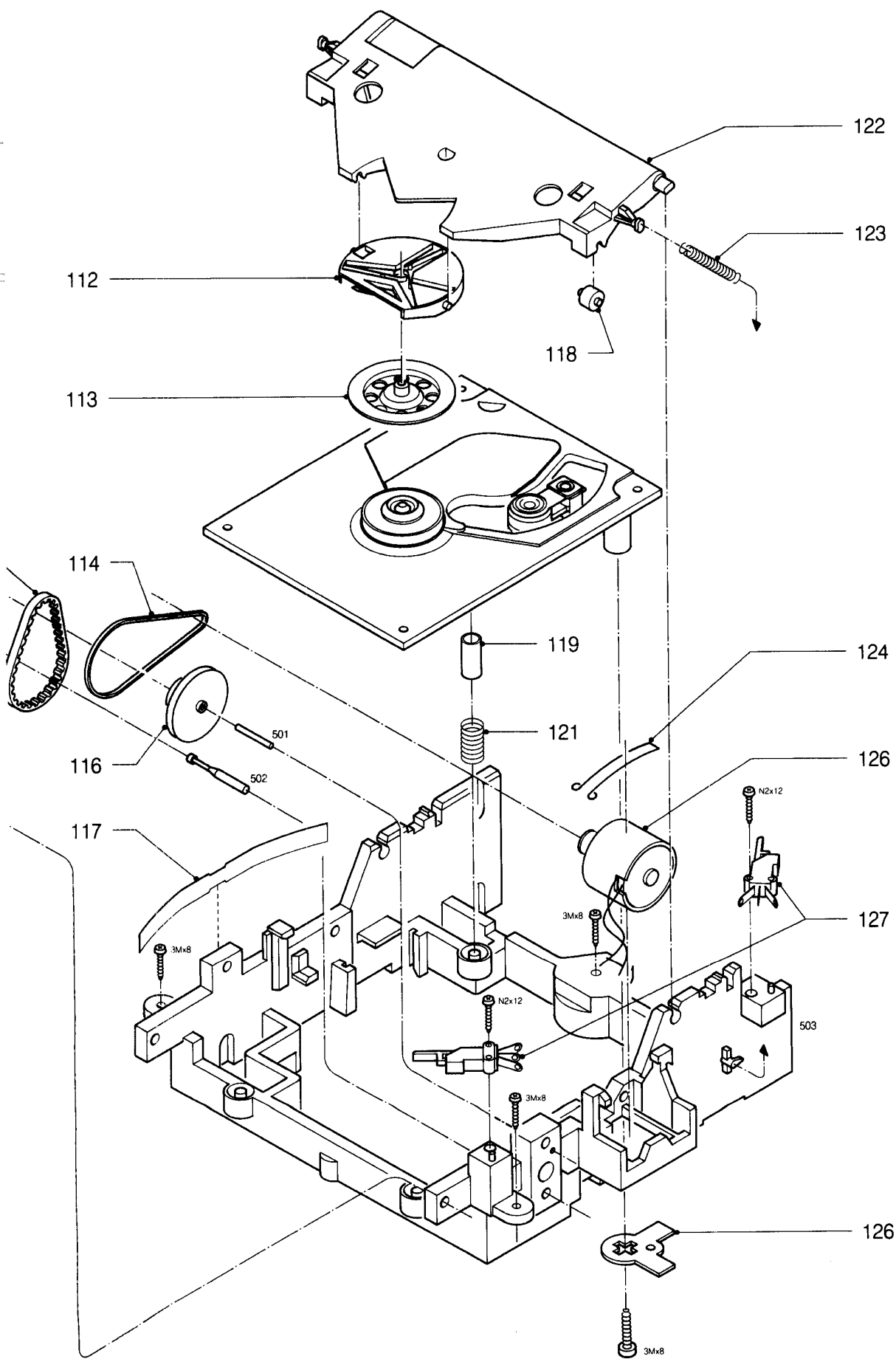


**EXPLODED VIEW LOADING**

**LOADING**

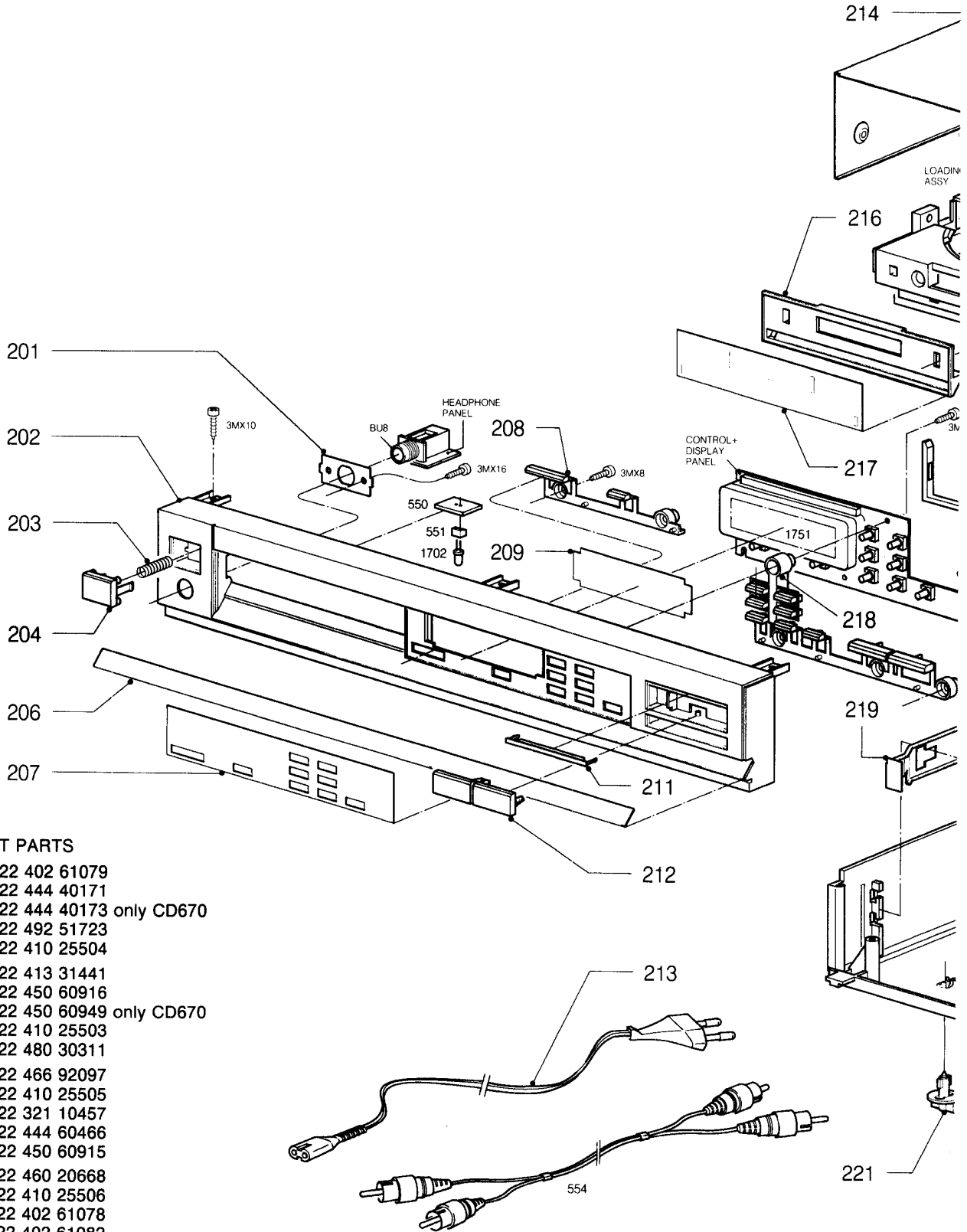
- 101 4822 444 50566
- 102 4822 325 60319
- 103 4822 325 60317
- 104 4822 466 92111
- 106 4822 532 51756
- 107 4822 358 20262
- 108 4822 522 32271
- 109 4822 402 61081
- 111 4822 528 90638
- 112 4822 532 11547
- 113 4822 462 50383
- 114 4822 358 30335
- 116 4822 528 81146
- 117 4822 492 63659
- 118 4822 528 90639
- 119 4822 325 60318
- 121 4822 492 51902
- 122 4822 444 60467
- 123 4822 492 32687
- 124 4822 492 63218
- 126 4822 361 20483
- 127 4822 276 11277
- 128 4822 402 61077





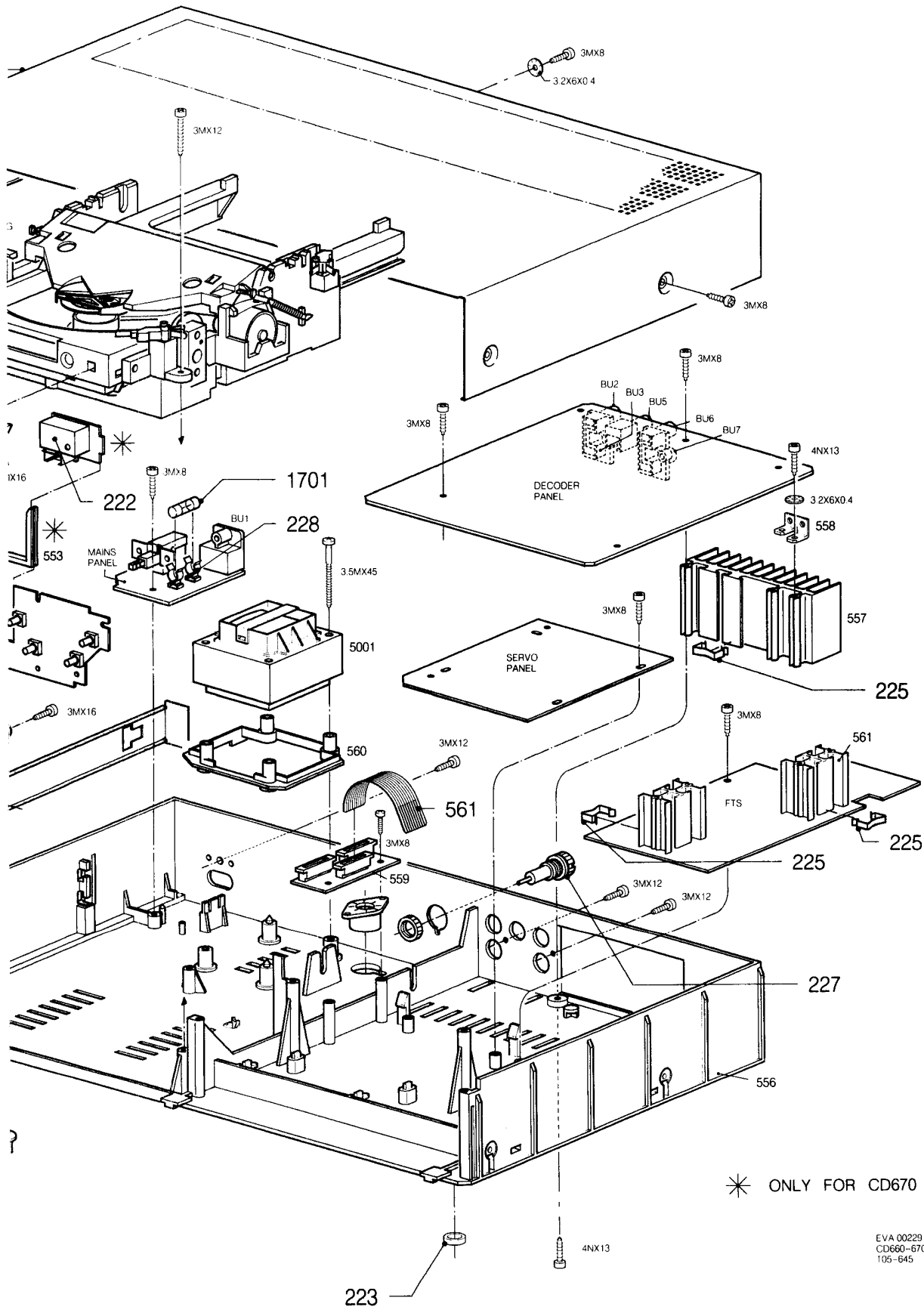
EVA 00230  
CD660  
T22-646

**EXPLODED VIEW CABINET**



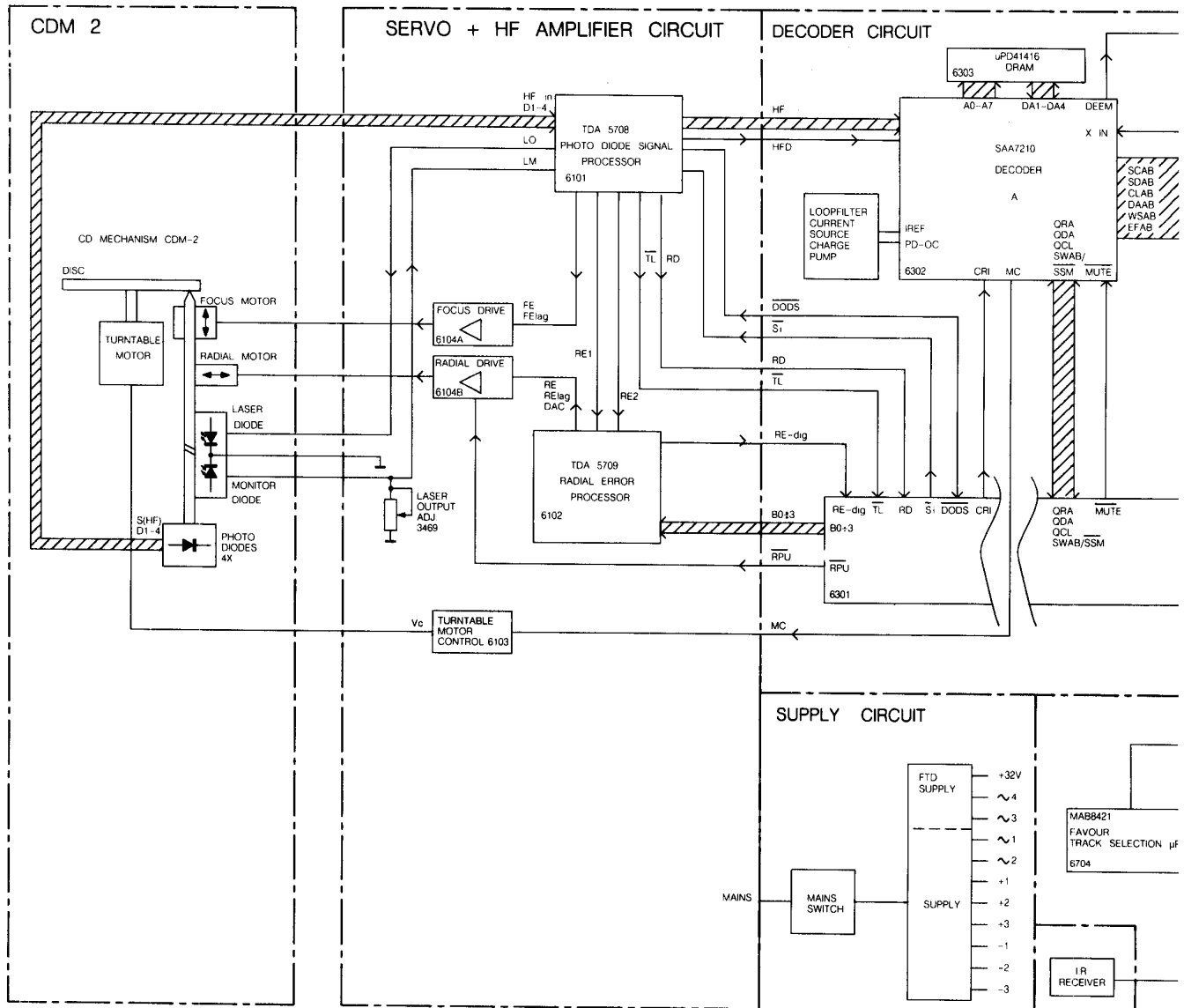
**CABINET PARTS**

- 201 4822 402 61079
- 202 4822 444 40171
- 202 4822 444 40173 only CD670
- 203 4822 492 51723
- 204 4822 410 25504
- 206 4822 413 31441
- 207 4822 450 60916
- 207 4822 450 60949 only CD670
- 208 4822 410 25503
- 209 4822 480 30311
- 211 4822 466 92097
- 212 4822 410 25505
- 213 4822 321 10457
- 214 4822 444 60466
- 216 4822 450 60915
- 217 4822 460 20668
- 218 4822 410 25506
- 219 4822 402 61078
- 221 4822 402 61082
- 222 4822 214 51621 only CD670
- 223 4822 462 40409
- 225 4822 492 63076
- 228 4822 492 60063



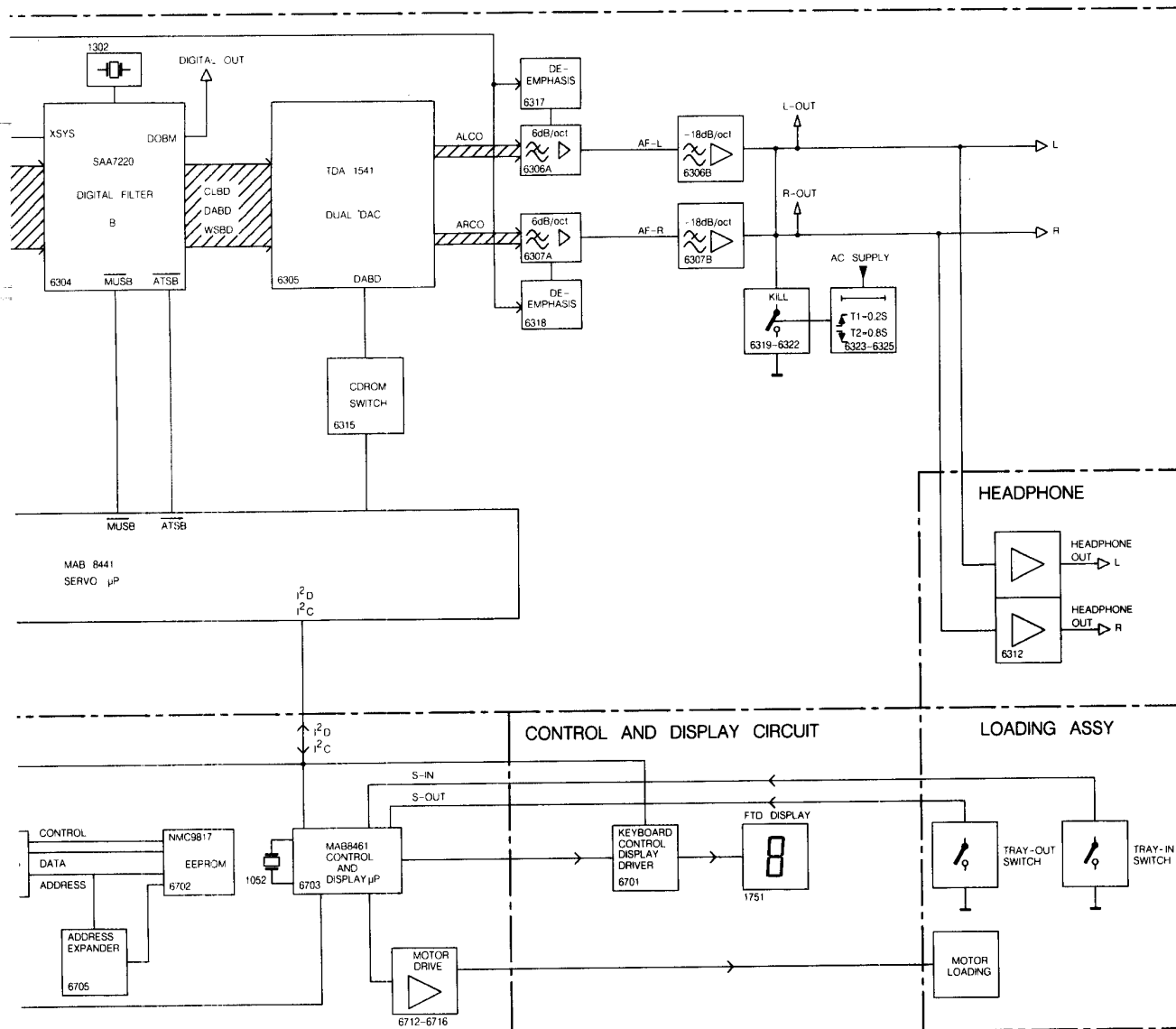


BLOCK DIAGRAM



- B0-B3 - Control bits for radial circuit
- DAC - Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
- DODS - Drop out detector suppression
- D1+4 - Photodiode currents
- FE - Focus error signal
- FE lag - Focus error signal for LAG network
- HF - HF output for DEMOD
- HFD - HF detector output for DEMOD
- HF-in - HF current input
- LM - Laser monitor diode input
- LO - Laser amplifier current output
- MC - Motor control signal
- RE - Radial error signal (amplified RE<sub>2</sub>-RE<sub>1</sub> currents)

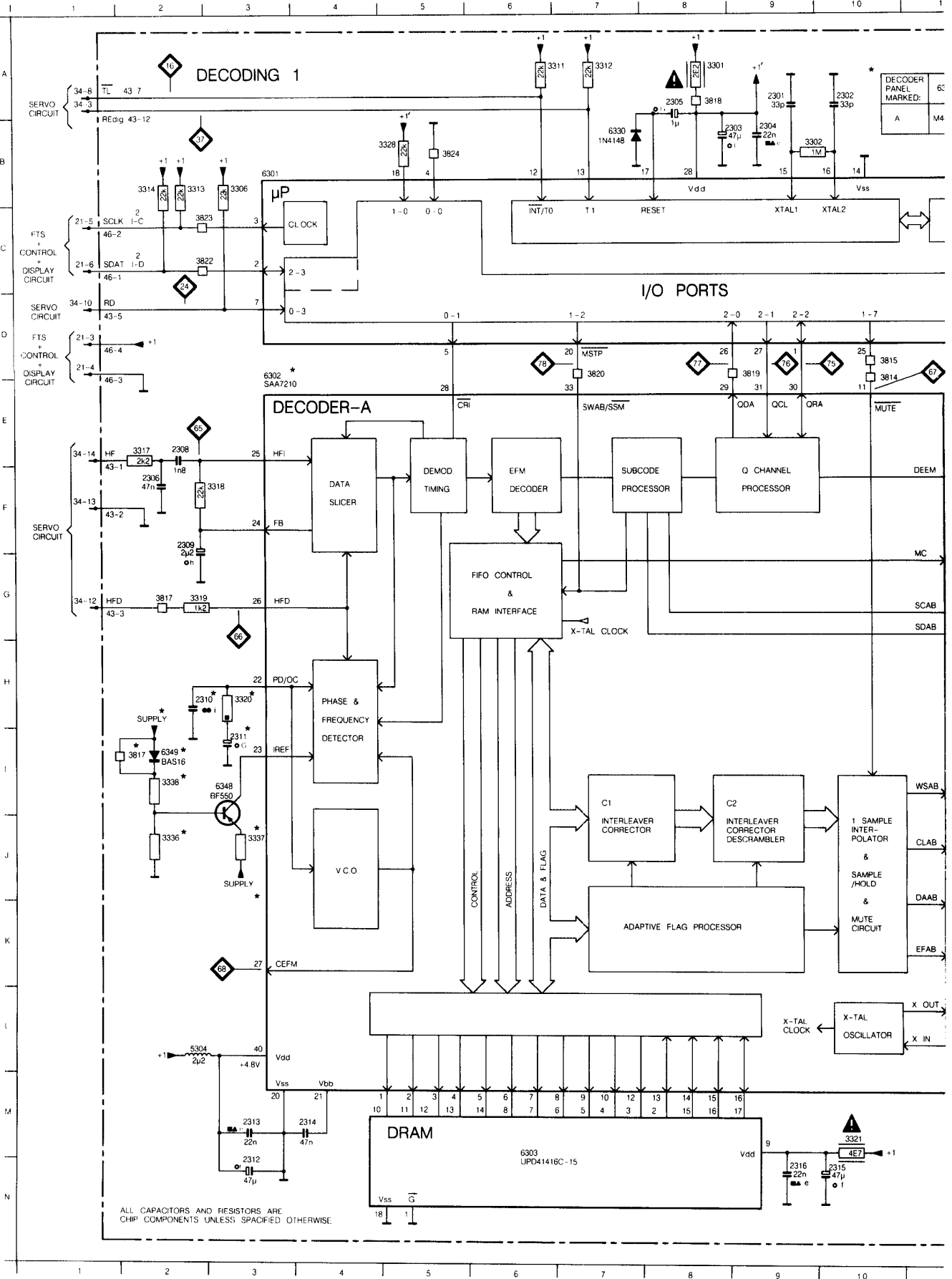
- RE1 - Radial error signal 1 (summation of amplified currents D<sub>3</sub> and D<sub>4</sub>)
- RE2 - Radial error signal 2 (summation of amplified currents D<sub>1</sub> and D<sub>2</sub>)
- RE dig - Radial error digital
- RE lag - Radial error signal for LAG network
- RD - Ready signal, starting up procedure finished
- RPU - Radial puls after track jumping
- Si - On/off control for laser supply and focus circuit
- TL - Track loss signal
- Vc - Control voltage for turntable motor



PRS 01911  
T26/646

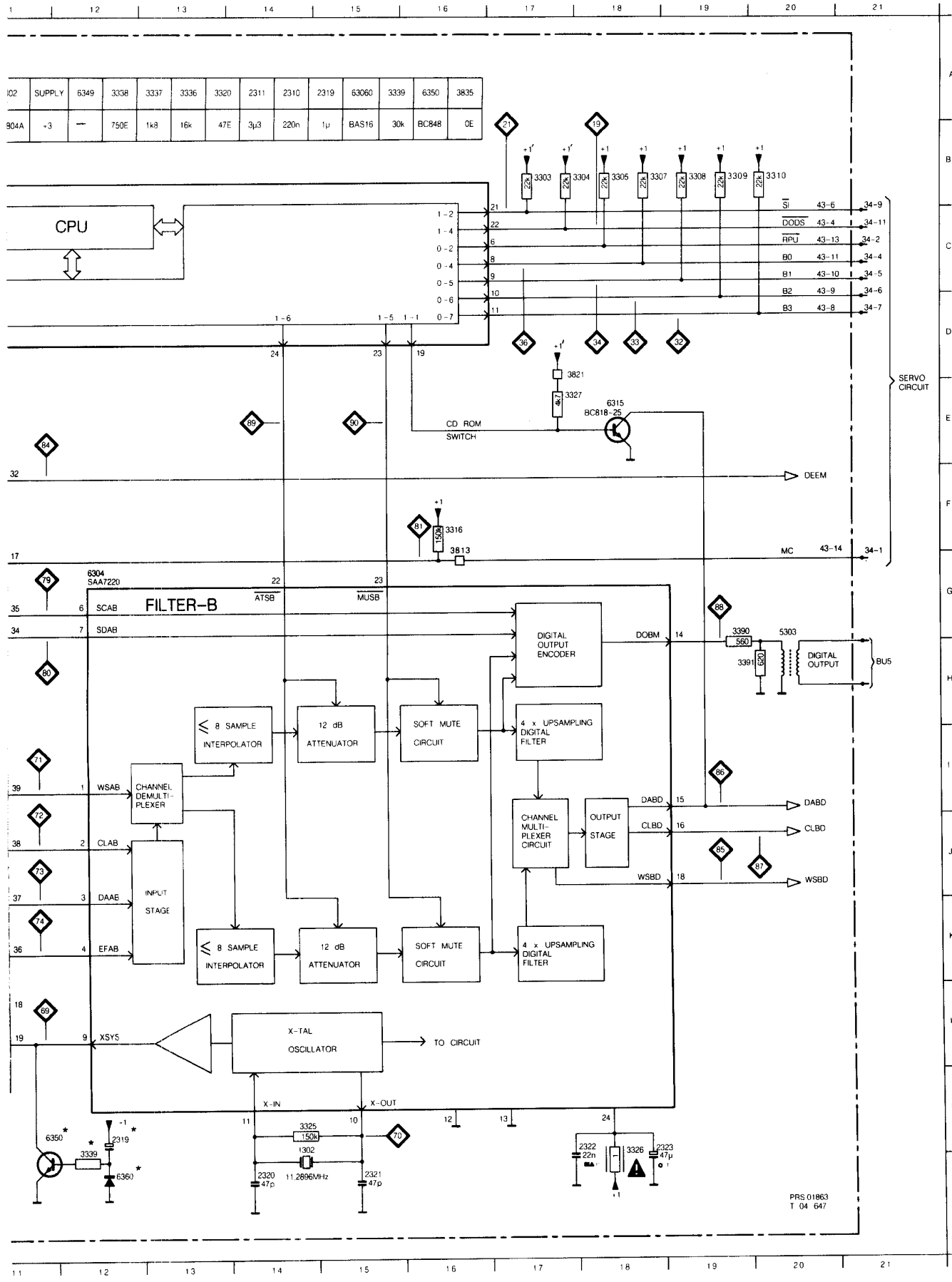
- |                      |  |                            |  |
|----------------------|--|----------------------------|--|
| <b>ATSB</b>          | - Attenuation of Audio level in Search position (Cueing) | <b>MUSB</b>                | - Soft Mute signal   |
| <b>CD ROM Switch</b> | - Digital Data information on disc signal                | <b>PD/OC</b>               | - Phase detector - oscillator control                          |
| <b>CEFM</b>          | - Clock Eight-to-Fourteen Modulator                      | <b>QCL</b>                 | - Q-channel Clock signal                                       |
| <b>CLAB</b>          | - Clock signal Decoder-A to Filter-B                     | <b>QDA</b>                 | - Q-channel Data signal  |
| <b>CLBD</b>          | - Clock signal Filter-B to DAC                           | <b>QRA</b>                 | - Q-channel Request Acknowledge                                |
| <b>CRĪ</b>           | - Counter Reset Inhibit                                  | <b>SCAB</b>                | - Subcode clock Decoder-A to Filter-B                          |
| <b>DAAB</b>          | - Data signal Decoder-A to Filter-B                      | <b>SCLK-I<sup>2</sup>C</b> | - Serial Clock signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection) |
| <b>DABD</b>          | - Data signal Filter-B to DAC                            | <b>SDAB</b>                | - Subcode data Decoder-A to Filter-B                           |
| <b>DEEM</b>          | - Deemphasis   | <b>SDAT-I<sup>2</sup>D</b> | - Serial Data Signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)  |
| <b>DOBM</b>          | - Digital out signal                                     | <b>SWAB/SSM</b>            | - Subcode Word/Start-stop motor signal                         |
| <b>EFAB</b>          | - Error flag Decoder-A to Filter-B                       | <b>WSAB</b>                | - Word Select Decoder-A to Filter-B                            |
| <b>IREF</b>          | - Reference Current                                      | <b>WSBD</b>                | - Word Select Filter-B to DAC                                  |
| <b>MSTP</b>          | - Motor start-stop signal                                | <b>XIN</b>                 | - Oscillator signal in Decoder-A                               |
| <b>MUTE</b>          | - Mute signal  | <b>XSYS</b>                | - Oscillator signal out Filter-B                               |

1302	M14	2303	B 9	2306	F 2	2310	H 2	2313	M 3	2316	N 9	2321	N15	3301	A 8	3304	B18	3307	B18	3310	B20	3313	B 2	3317	E 2	3320	H 3	3326	M18	33
2301	A 9	2304	B 9	2308	E 2	2311	I 3	2314	M 4	2319	M2	2322	M18	3302	B 9	3305	B18	3308	B19	3311	A 7	3314	A 7	3318	F 3	3321	M10	3327	E18	33
2302	A10	2305	A 8	2309	F 2	2312	N 3	2315	N10	2320	N14	2323	M18	3303	B17	3306	B 3	3309	B19	3312	A 7	3316	F16	3319	G 2	3325	M14	3328	B 5	33



ALL CAPACITORS AND RESISTORS ARE CHIP COMPONENTS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE.

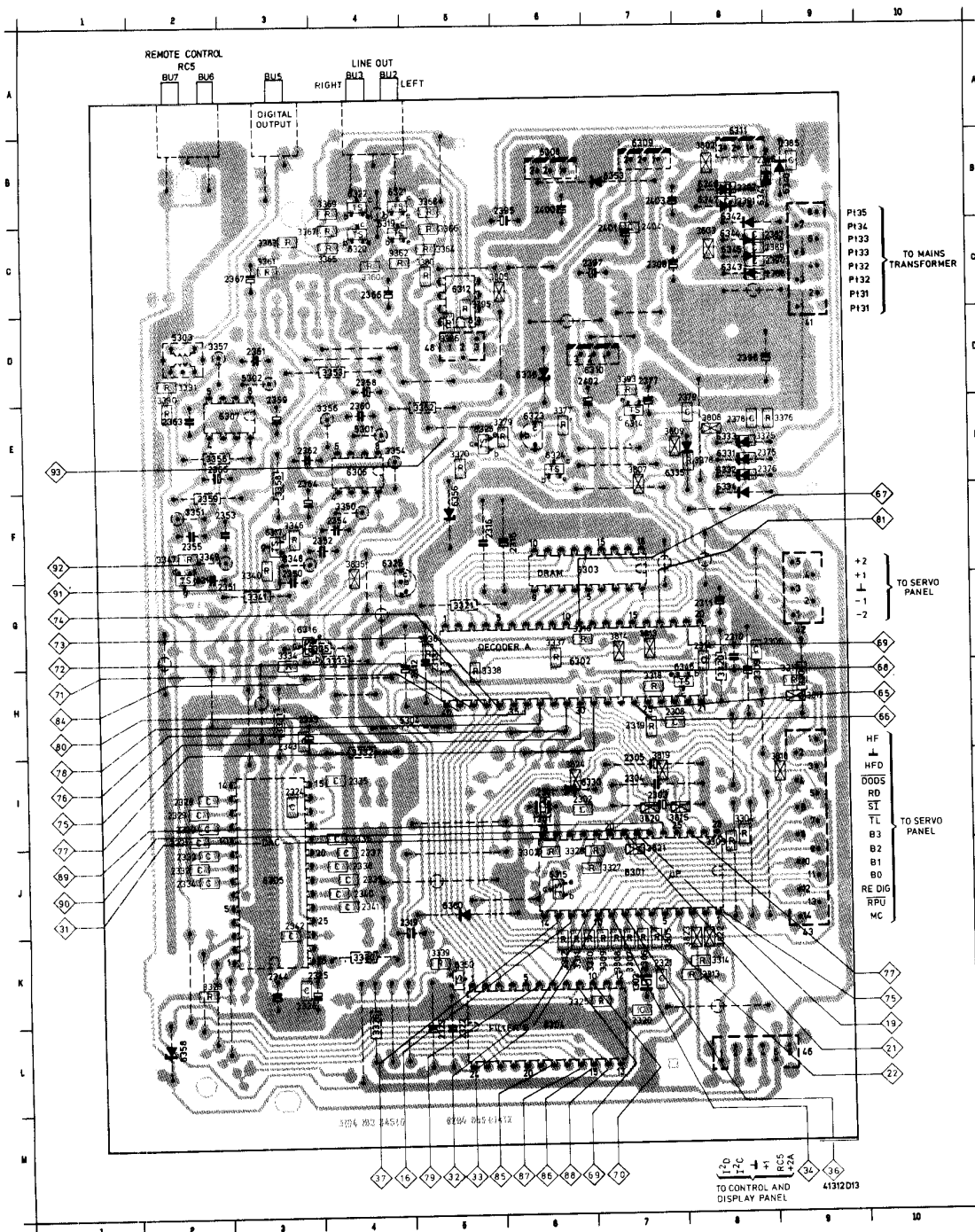
136 J 2 3339 M12 3813 F16 3817 G 2 3819 D 9 3822 C 2 5303 G20 6302 D 3 6315 E18 6349 I 2  
 137 J 3 3390 G19 3814 D10 3817 I 2 3820 D 7 3823 C 2 5304 L 2 6303 M 6 6330 B 7 6350 M11  
 138 I 2 3391 H19 3815 D10 3818 A 8 3821 D18 3824 B 5 6301 B 3 6304 G12 6348 I 3 6360 N12



PRS 01863  
 T 04 647

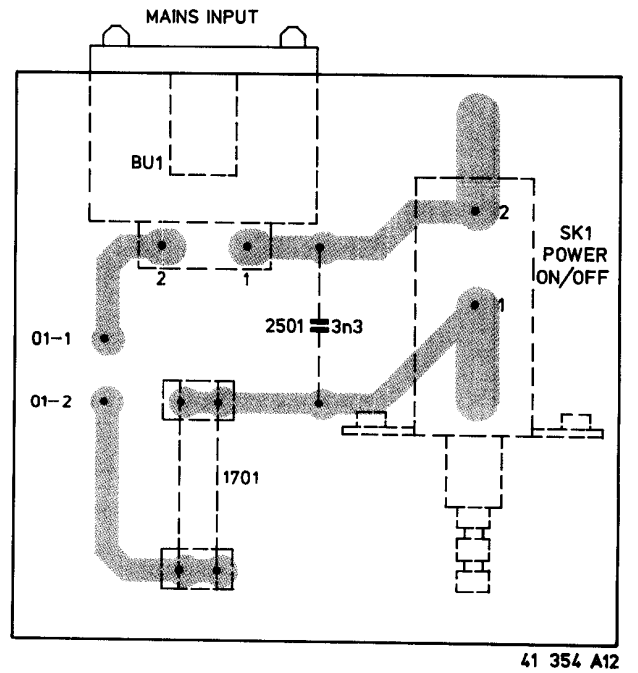
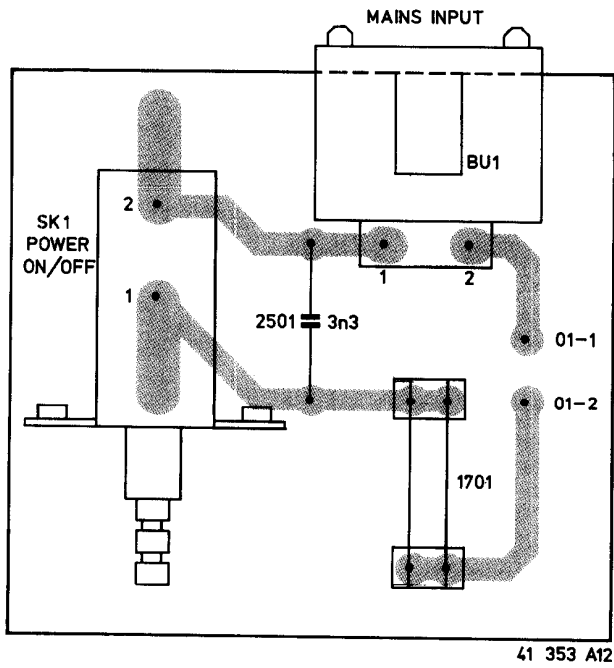
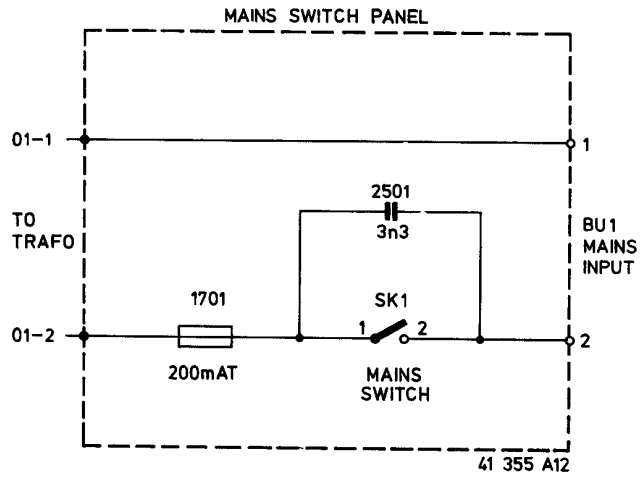


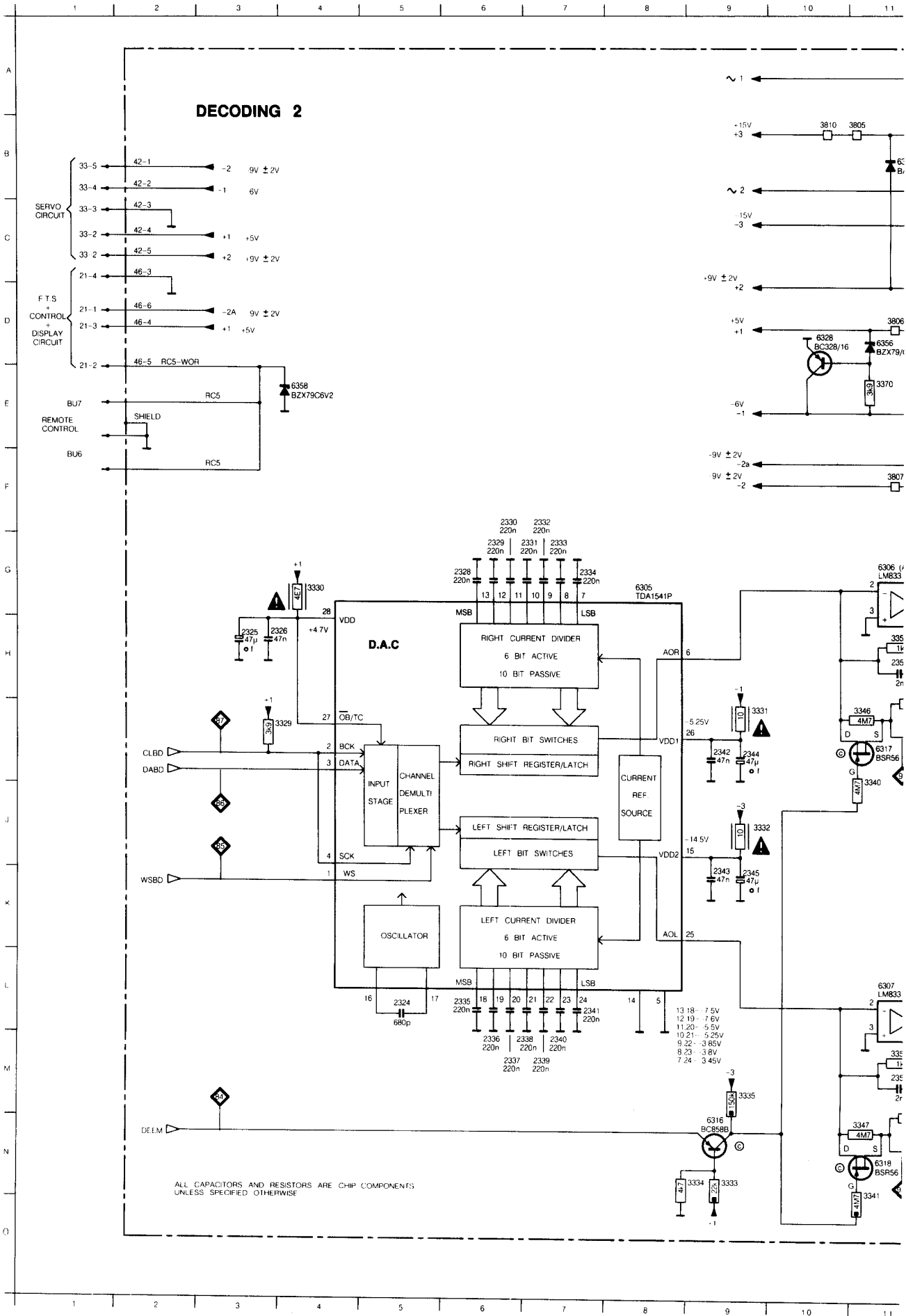
SUPPLY + DECODER PANEL



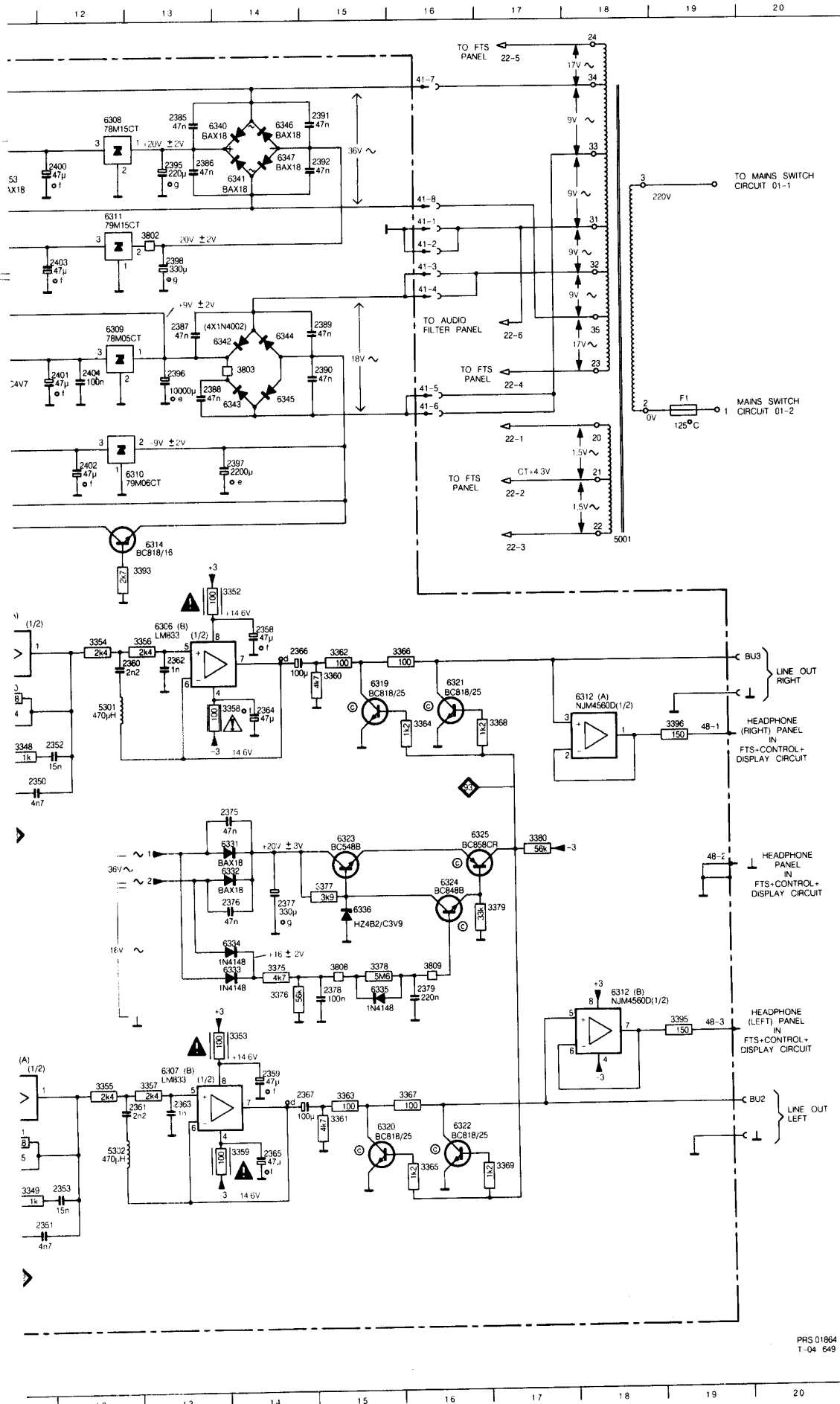
1301	I 6	3355	E 2
1302	K 7	3356	G 4
1303	L 8	3357	H 7
1304	M 9	3358	I 1
1305	N 10	3359	J 3
1306	O 11	3360	K 5
1307	P 12	3361	L 8
1308	Q 13	3362	M 10
1309	R 14	3363	N 11
1310	S 15	3364	O 13
1311	T 16	3365	P 15
1312	U 17	3366	Q 17
1313	V 18	3367	R 19
1314	W 19	3368	S 21
1315	X 20	3369	T 23
1316	Y 21	3370	U 25
1317	Z 22	3371	V 27
1318	AA 23	3372	W 29
1319	AB 24	3373	X 31
1320	AC 25	3374	Y 33
1321	AD 26	3375	ZA 35
1322	AE 27	3376	AB 37
1323	AF 28	3377	BC 39
1324	AG 29	3378	CD 41
1325	AH 30	3379	DE 43
1326	AI 31	3380	EF 45
1327	AJ 32	3381	FG 47
1328	AK 33	3382	GH 49
1329	AL 34	3383	HI 51
1330	AM 35	3384	IJ 53
1331	AN 36	3385	JK 55
1332	AO 37	3386	KL 57
1333	AP 38	3387	LM 59
1334	AQ 39	3388	NO 61
1335	AR 40	3389	OP 63
1336	AS 41	3390	PQ 65
1337	AT 42	3391	R 67
1338	AU 43	3392	S 69
1339	AV 44	3393	T 71
1340	AW 45	3394	U 73
1341	AX 46	3395	V 75
1342	AY 47	3396	W 77
1343	AZ 48	3397	X 79
1344	BA 49	3398	Y 81
1345	BB 50	3399	ZA 83
1346	BC 51	3400	AB 85
1347	BD 52	3401	BC 87
1348	BE 53	3402	CD 89
1349	BF 54	3403	DE 91
1350	BG 55	3404	EF 93
1351	BH 56	3405	FG 95
1352	BI 57	3406	GH 97
1353	BJ 58	3407	HI 99
1354	BK 59	3408	IJ 101
1355	BL 60	3409	KL 103
1356	BM 61	3410	LM 105
1357	BN 62	3411	NO 107
1358	BO 63	3412	OP 109
1359	BP 64	3413	PQ 111
1360	BQ 65	3414	R 113
1361	BR 66	3415	S 115
1362	BS 67	3416	T 117
1363	BT 68	3417	U 119
1364	BU 69	3418	V 121
1365	BV 70	3419	W 123
1366	BW 71	3420	X 125
1367	BX 72	3421	Y 127
1368	BY 73	3422	ZA 129
1369	BZ 74	3423	AB 131
1370	CA 75	3424	BC 133
1371	CB 76	3425	CD 135
1372	CC 77	3426	DE 137
1373	CD 78	3427	EF 139
1374	CE 79	3428	FG 141
1375	CF 80	3429	GH 143
1376	CG 81	3430	HI 145
1377	CH 82	3431	IJ 147
1378	CH 83	3432	KL 149
1379	CI 84	3433	LM 151
1380	CH 85	3434	NO 153
1381	CH 86	3435	OP 155
1382	CH 87	3436	PQ 157
1383	CH 88	3437	R 159
1384	CH 89	3438	S 161
1385	CH 90	3439	T 163
1386	CH 91	3440	U 165
1387	CH 92	3441	V 167
1388	CH 93	3442	W 169
1389	CH 94	3443	X 171
1390	CH 95	3444	Y 173
1391	CH 96	3445	ZA 175
1392	CH 97	3446	AB 177
1393	CH 98	3447	BC 179
1394	CH 99	3448	CD 181
1395	CH 100	3449	DE 183
1396	CH 101	3450	EF 185
1397	CH 102	3451	FG 187
1398	CH 103	3452	GH 189
1399	CH 104	3453	HI 191
1400	CH 105	3454	IJ 193

PRS.02026  
132-849





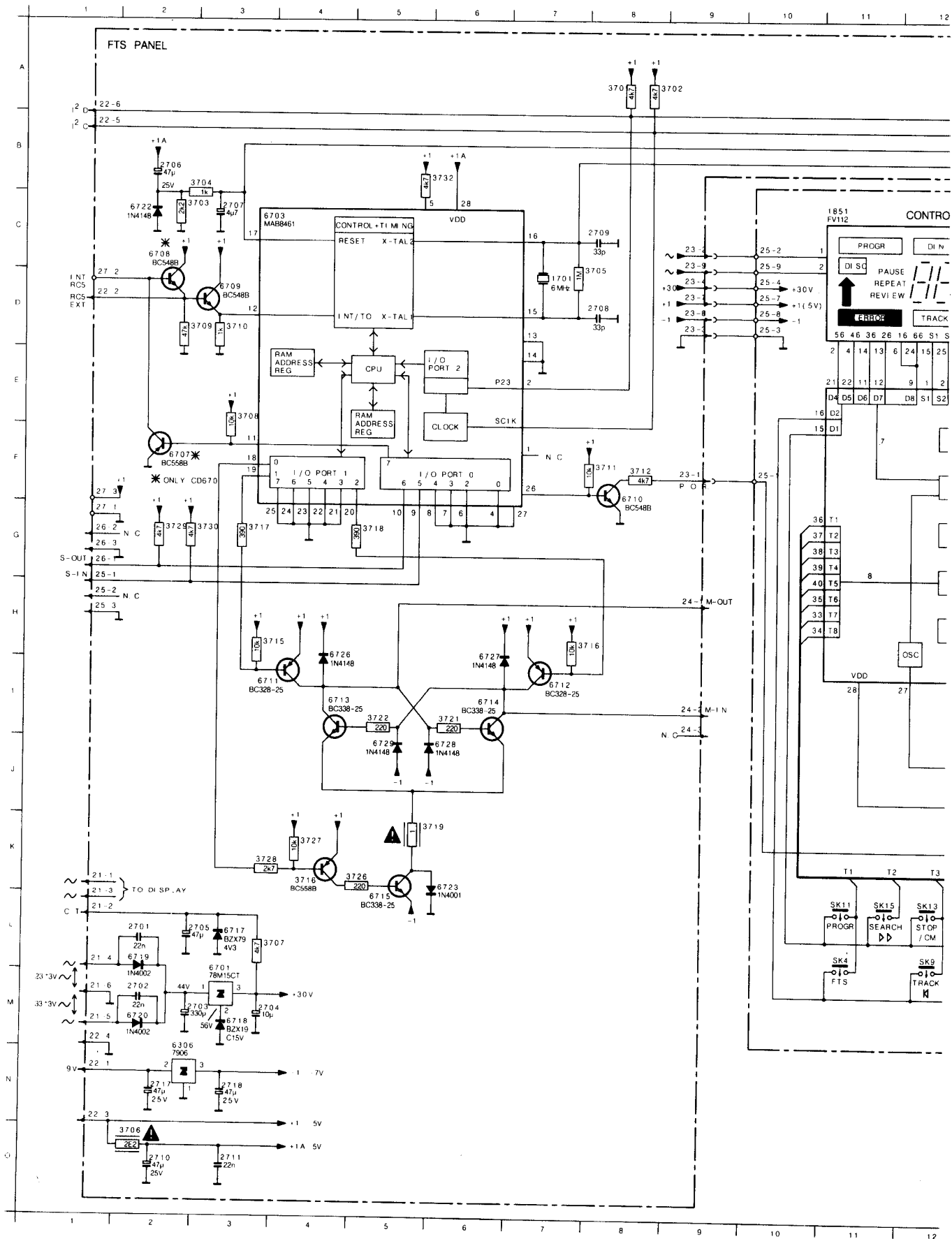


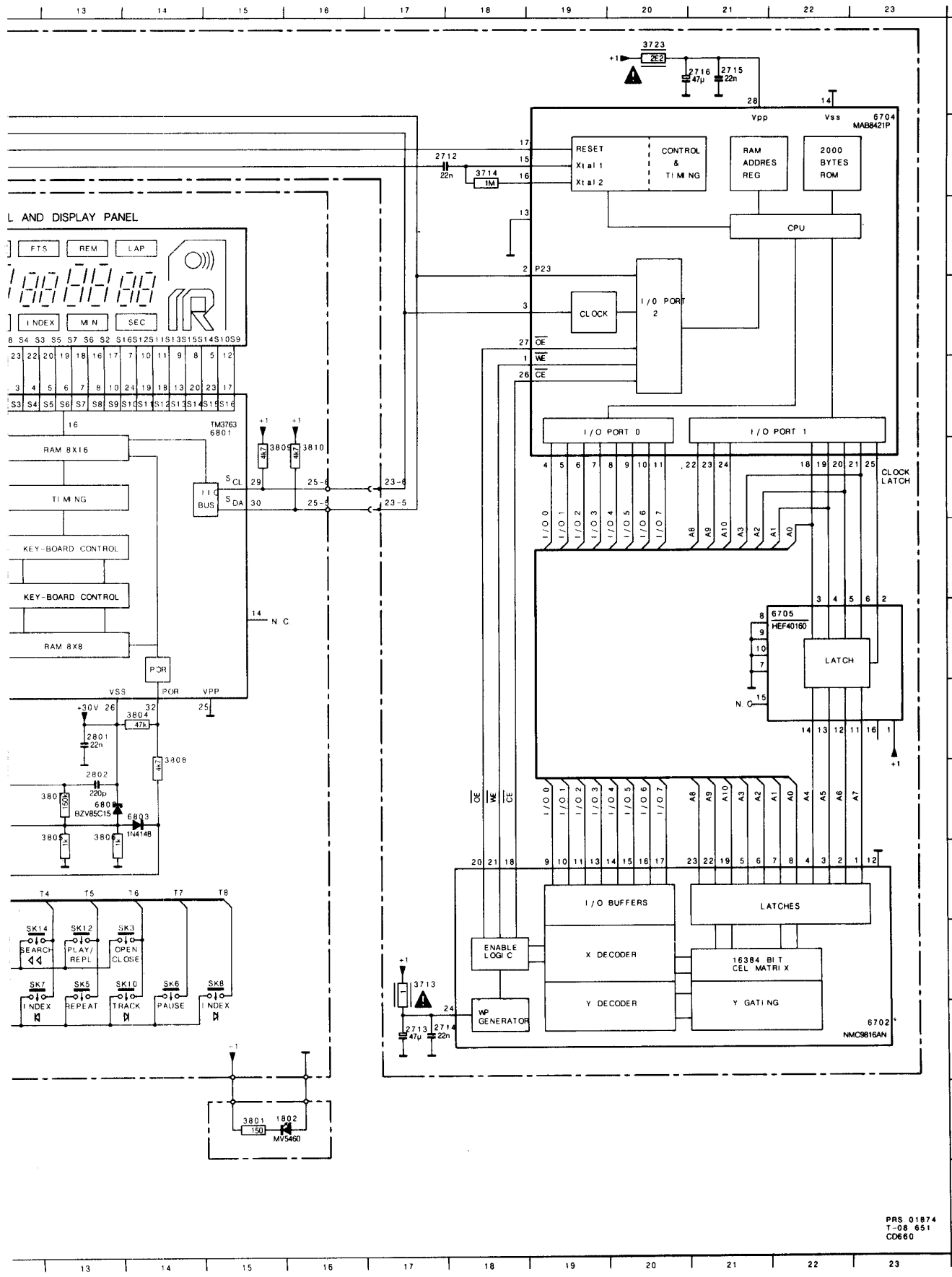


2324	L 5	6343	E14
2325	H 3	6344	D14
2326	H 4	6345	E14
2328	G 6	6346	A14
2329	G 6	6347	B14
2330	F 6	6353	B11
A 2331	G 7	6356	D11
2332	F 7	6358	E 4
2333	G 7		
2334	G 7		
2335	L 9		
2336	M 6		
2337	M 6		
2338	M 7		
2339	M 7		
B 2340	M 7		
2341	L 7		
2342	I 9		
2343	J 9		
2344	I 9		
2345	K 9		
2350	I 11		
2351	N11		
2352	H12		
2353	M12		
2354	H11		
2355	M11		
2358	G14		
2359	L14		
2360	G13		
2361	L13		
2362	G13		
2363	L13		
2364	H14		
D 2365	M14		
2366	G14		
2367	L14		
2375	L14		
2376	J14		
2377	J14		
2378	K15		
2379	K16		
2385	A13		
E 2386	B13		
2387	D13		
2388	D14		
2389	D15		
2390	D15		
2391	A15		
2392	B15		
2395	B13		
2396	D13		
F 2397	E14		
2398	C13		
2400	B12		
2401	D12		
2402	E12		
2403	C12		
2404	D12		
3329	I 4		
3330	G 4		
3331	I 9		
G 3332	J 9		
3333	N 9		
3334	N 9		
3335	M 9		
3340	I 11		
3341	N11		
3346	I 11		
3348	H11		
3349	H11		
H 3350	H11		
3351	M11		
3352	G14		
3353	L14		
3354	G12		
3355	L12		
3356	G13		
3357	L13		
3358	H14		
I 3359	M14		
3360	H15		
3361	M15		
3362	G15		
3363	L15		
3364	H16		
3365	M16		
3366	G16		
3367	L16		
J 3368	H17		
3369	M17		
3370	E11		
3375	K14		
3376	K14		
3377	J15		
3378	K15		
3379	J17		
3380	I 17		
3393	F13		
K 3395	L19		
3396	H19		
3802	C13		
3803	D14		
3805	B11		
3806	D11		
3807	F11		
3808	K15		
3809	K16		
L 3810	B10		
5001	F18		
5301	H12		
5302	M12		
6305	G 8		
6306	G13		
6306	G11		
6307	L13		
6307	L11		
6308	A12		
M 6309	D12		
6310	E13		
6311	B12		
6312	H18		
6312	K18		
6314	F13		
6316	N 9		
6317	I 11		
6318	N11		
N 6319	H15		
6320	M15		
6321	H16		
6322	M16		
6323	I15		
6324	J16		
6325	I16		
6328	D10		
6331	I14		
O 6332	J14		
6333	K14		
6334	K14		
6335	K15		
6336	J15		
6340	A14		
6341	B14		
6342	D14		

PRS 01864  
T-04 649

F.T.S. + CONTROL + DISPLAY PANEL

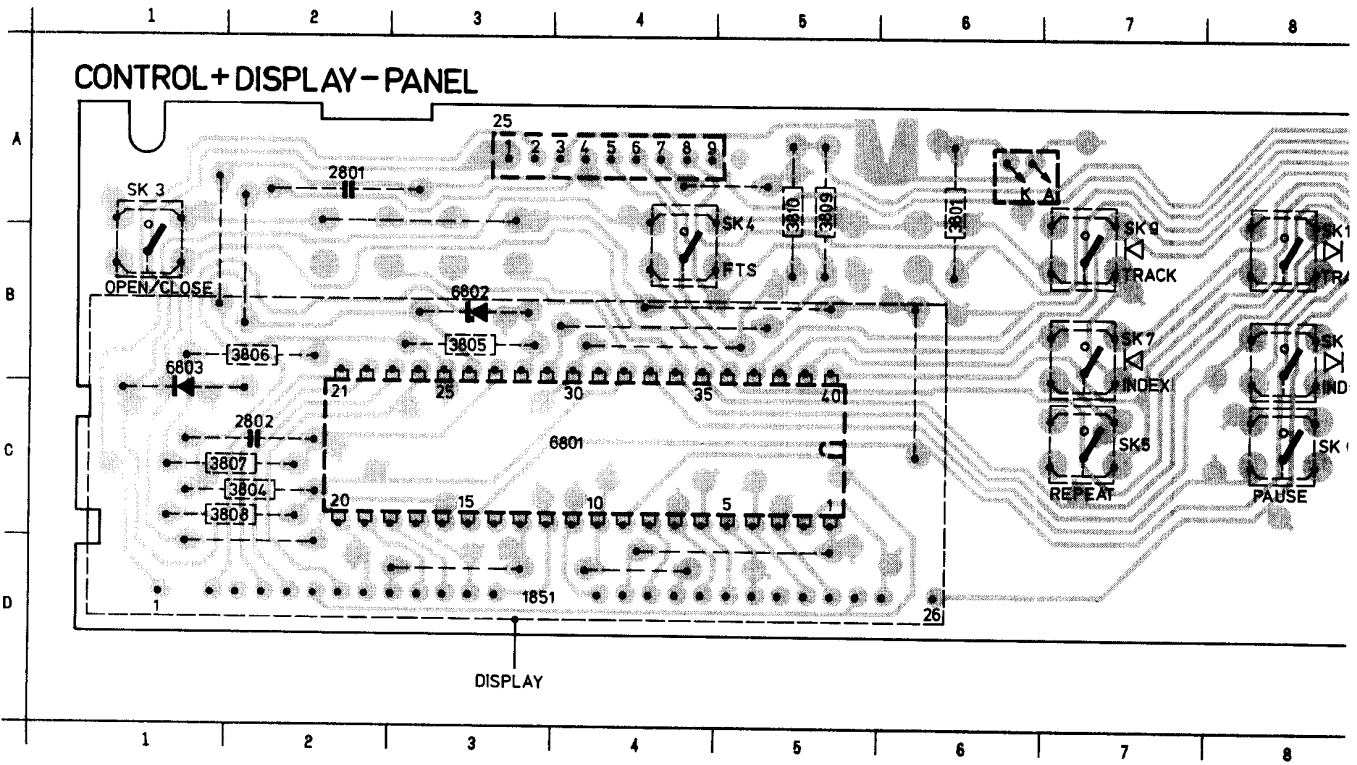
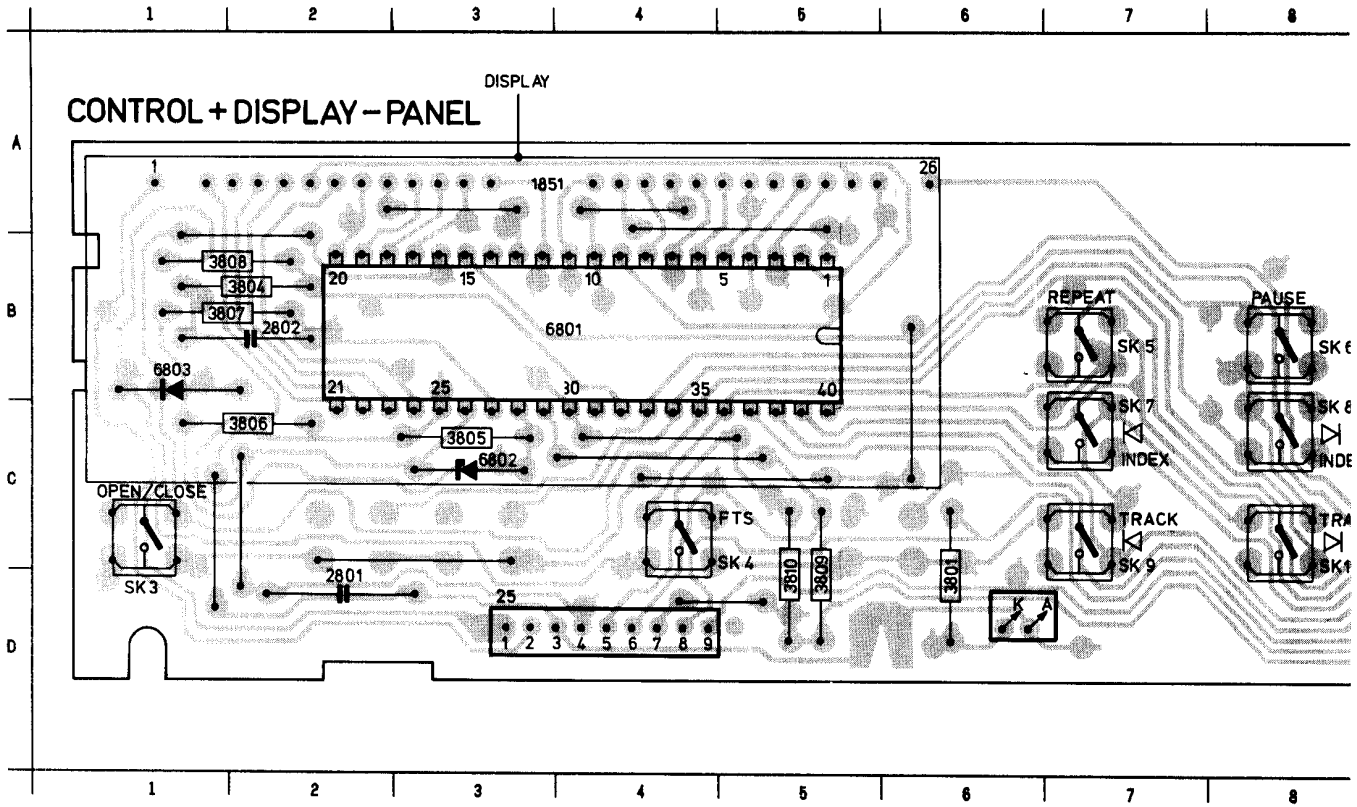


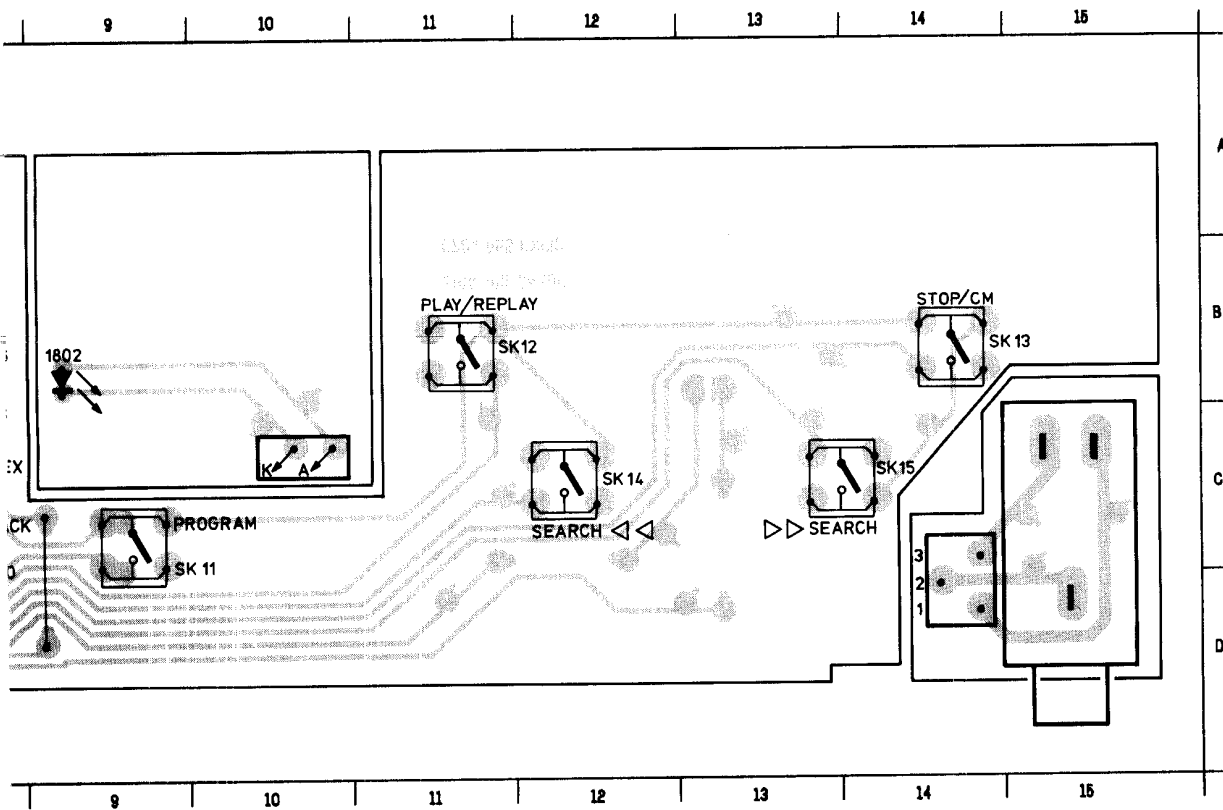


- 1701 D 7
- 1802 N16
- 1851 C11
- 2701 L 2
- 2702 M 2
- 2703 M 3
- A 2704 M 3
- 2705 L 3
- 2706 B 2
- 2707 C 3
- 2708 D 8
- 2709 C 8
- 2710 O 2
- 2711 O 3
- 2712 B18
- B 2713 M17
- 2714 M17
- 2715 A21
- 2716 A21
- 2717 N 2
- 2718 N 3
- 2801 I 13
- 2802 J13
- 3701 A 8
- 3702 A 8
- C 3703 C 2
- 3704 B 3
- 3705 C 8
- 3706 K 4
- 3707 L 4
- 3708 E 3
- 3709 D 3
- 3710 C 3
- 3711 F 8
- D 3712 F 8
- 3713 L17
- 3714 B18
- 3715 H 3
- 3716 H 8
- 3717 G 3
- 3718 G 5
- 3719 K 6
- 3720 B 6
- E 3722 I 6
- 3723 A20
- 3726 K 5
- 3727 K 3
- 3728 K 3
- 3729 G 2
- 3730 G 3
- 3731 G 6
- F 3801 N15
- 3804 I 14
- 3805 J13
- 3806 J13
- 3807 J13
- 3808 I 14
- 3809 F15
- 3810 F16
- G 6306 M 2
- 6701 L 3
- G 6702 M23
- 6703 C 3
- 6704 B23
- 6705 H22
- 6707 F 2
- I 6708 C 2
- 6709 D 3
- 6710 F 8
- 6711 I 3
- H 6712 I 7
- 6713 I 4
- 6714 I 6
- 6715 L 5
- 6717 J 3
- 6718 M 3
- 6719 L 2
- 6720 M 2
- 6722 C 2
- 6723 K 6
- I 6726 H 4
- 6727 H 8
- 6728 J 6
- 6729 J 5
- 8801 E15
- 8802 J13
- 8803 J14
- SK10 L14
- SK11 L11
- J 8K12 L13
- SK13 L12
- SK14 L12
- SK15 L11
- SK3 L14
- SK4 L11
- SK5 L13
- SK6 L14
- SK7 L12
- SK8 L15
- K 8K9 L12
- L
- M
- N
- O

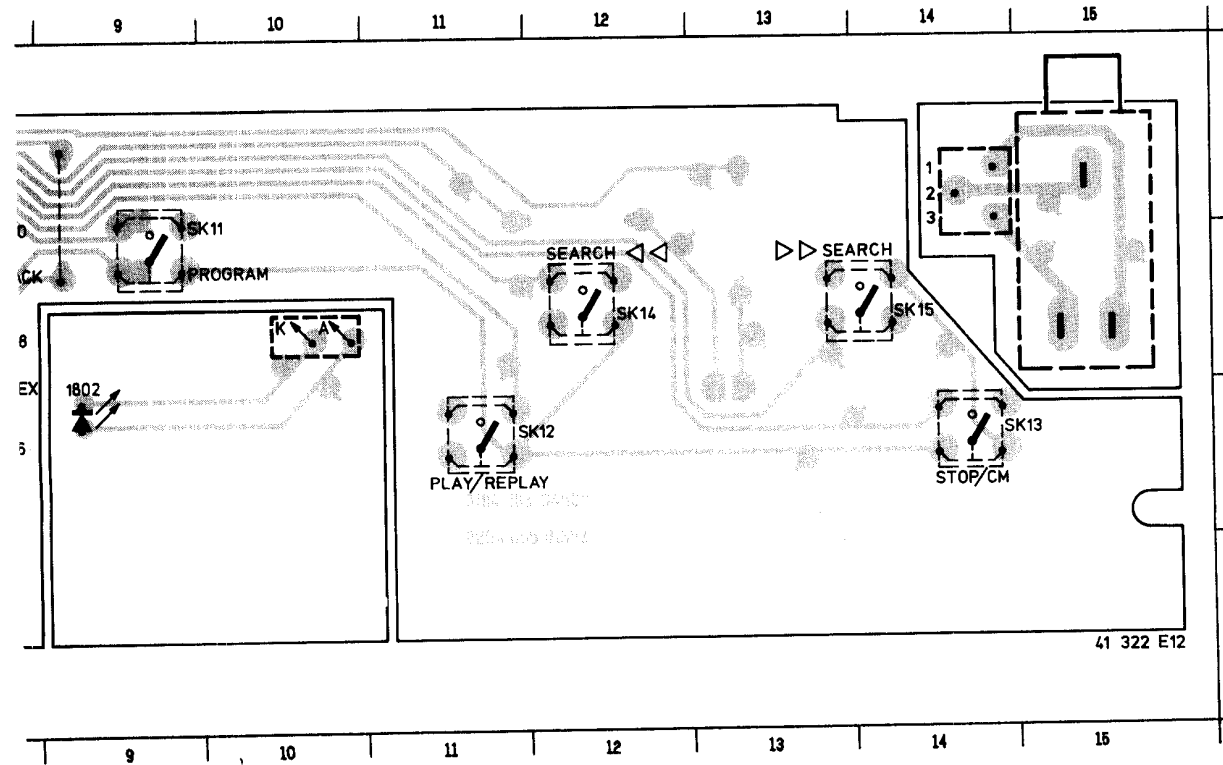
PRS 01874  
T-08 651  
CD660

**CONTROL + DISPLAY PANEL**

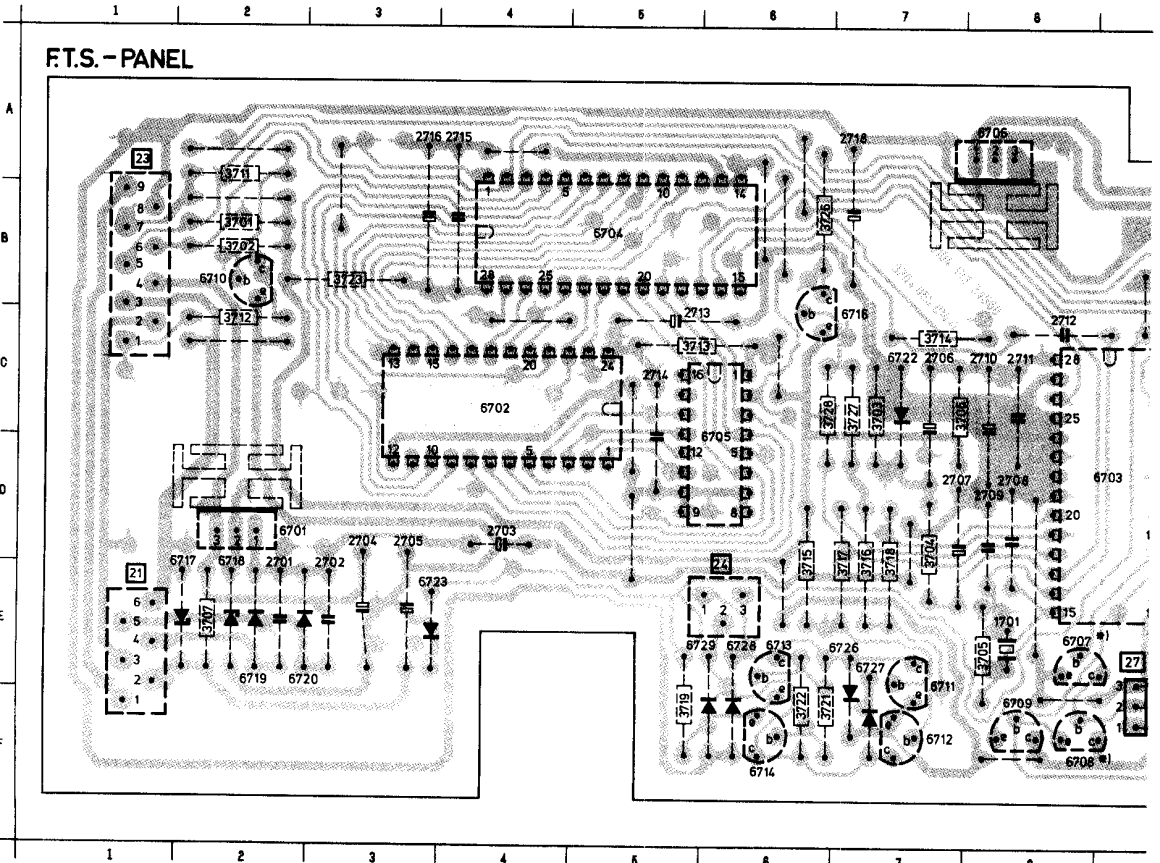
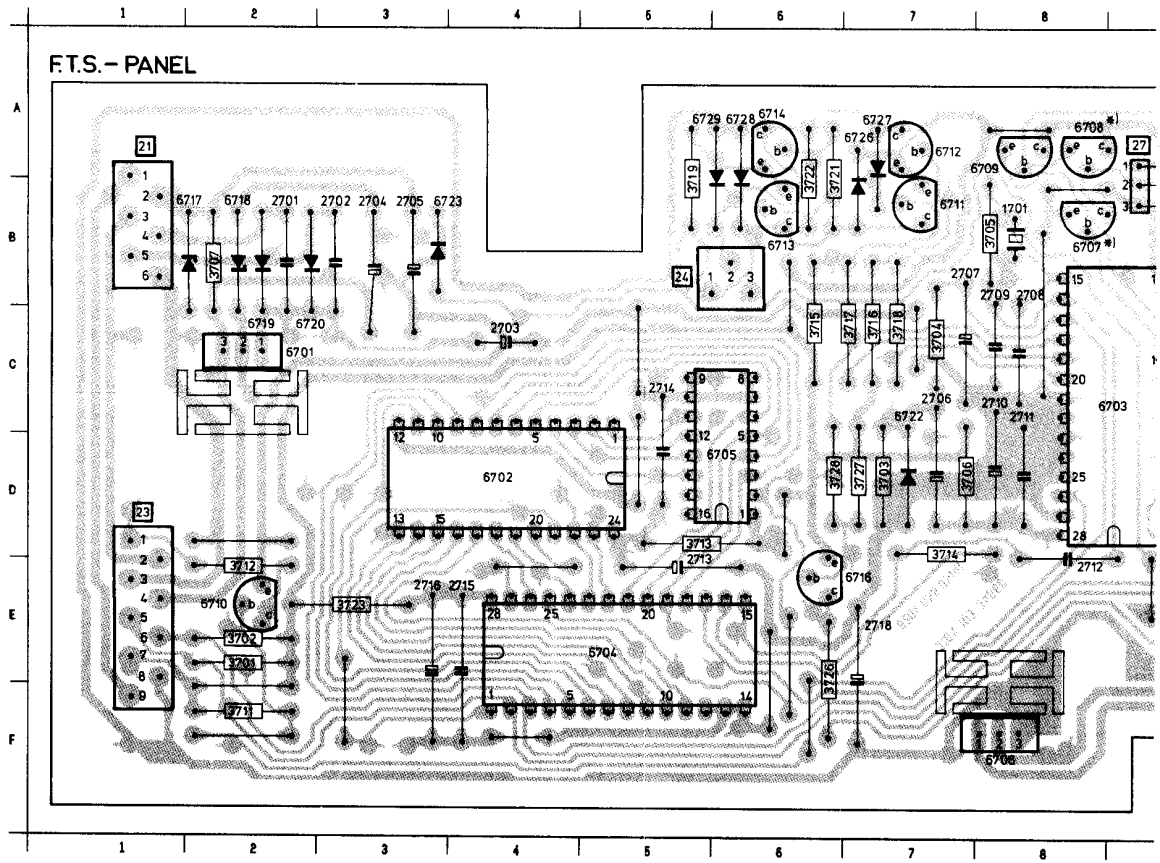


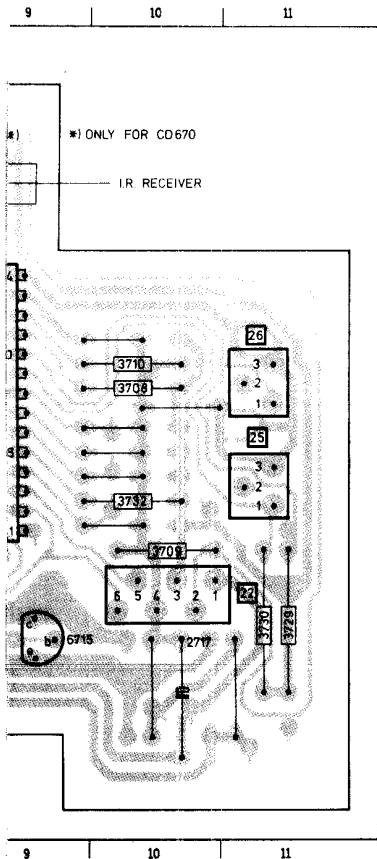


1851	A	4
1802	B	9
2801	D	2
2802	B	2
3801	C	6
3804	B	2
3805	C	3
3806	C	2
3807	B	1
3808	B	2
3809	C	5
3810	C	5
6801	B	4
6802	C	3
6803	B	1
SK 3	D	1
SK 4	C	5
SK 5	B	7
SK 6	B	8
SK 7	C	7
SK 8	C	8
SK 9	C	7
SK10	C	8
SK11	C10	
SK12	B12	
SK13	B15	
SK14	C12	
SK15	C14	

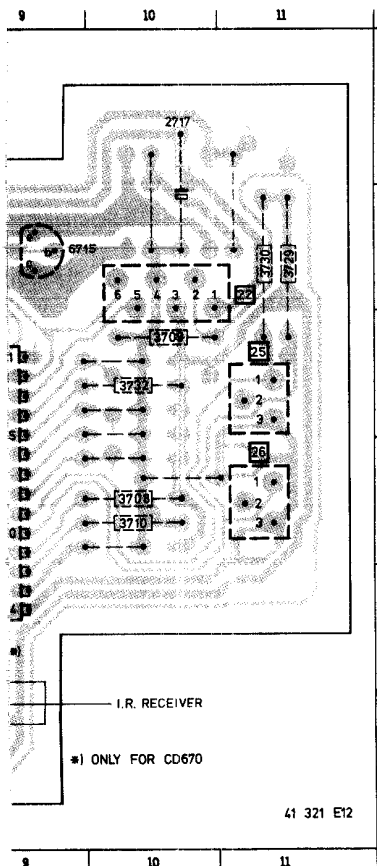


1851	D	3
1802	C	9
2801	A	2
2802	C	2
3801	A	6
3804	C	2
3805	B	3
3806	B	2
3807	C	2
3808	C	1
3809	A	5
3810	A	5
6801	C	4
6802	B	3
6803	B	1
SK 3	A	1
SK 4	B	5
SK 5	C	7
SK 6	C	8
SK 7	B	7
SK 8	B	8
SK 9	A	7
SK10	A	8
SK11	B10	
SK12	C12	
SK13	C15	
SK14	B12	
SK15	B14	

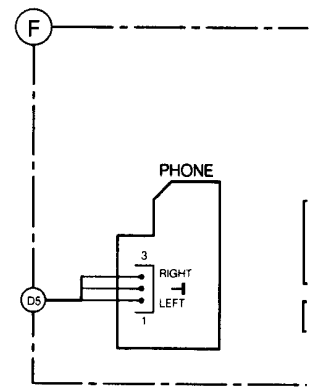
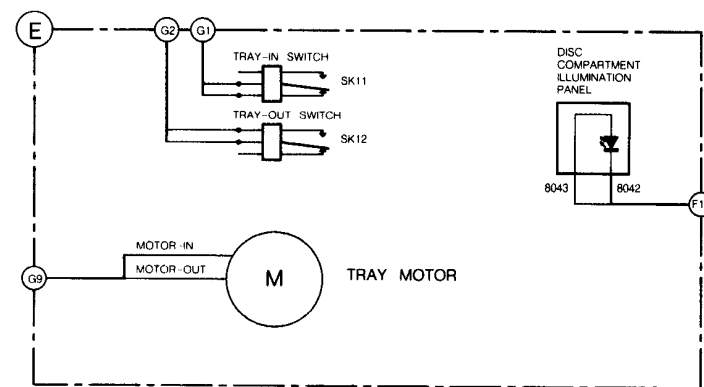
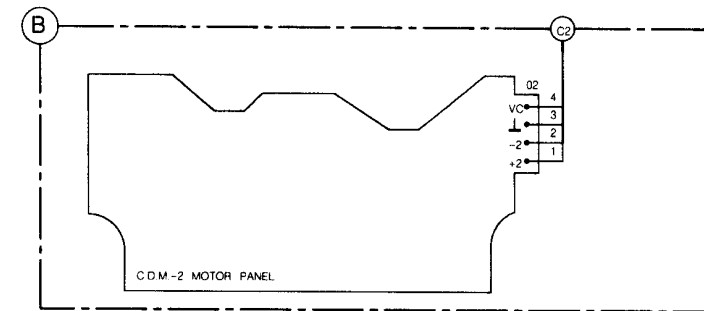
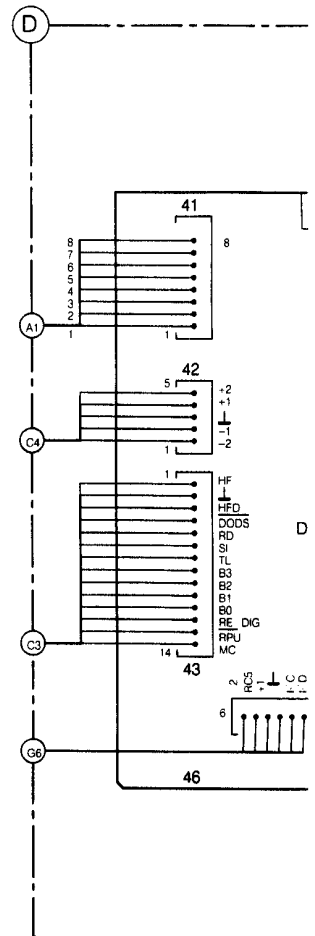
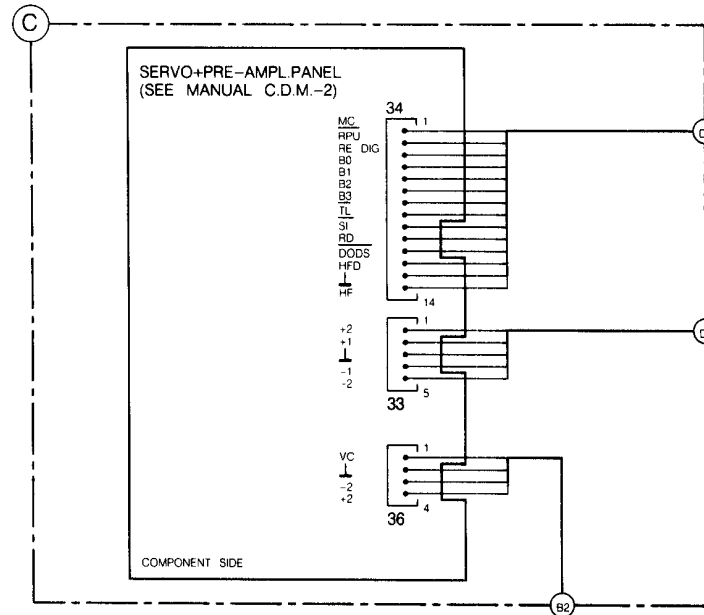
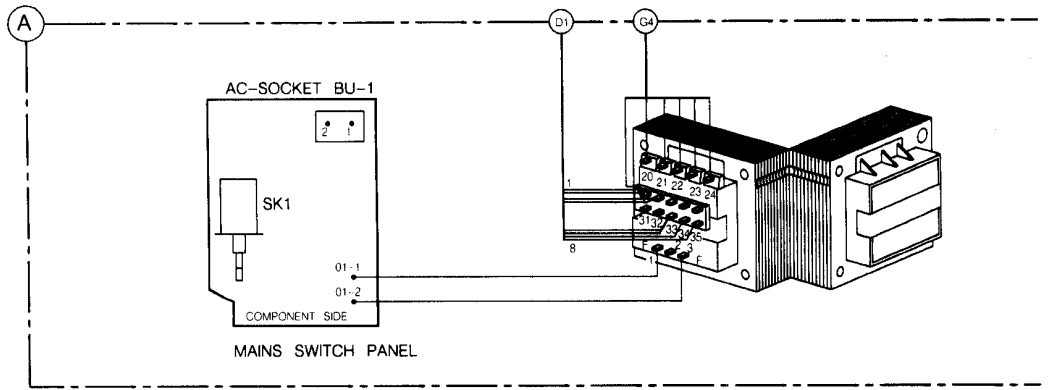




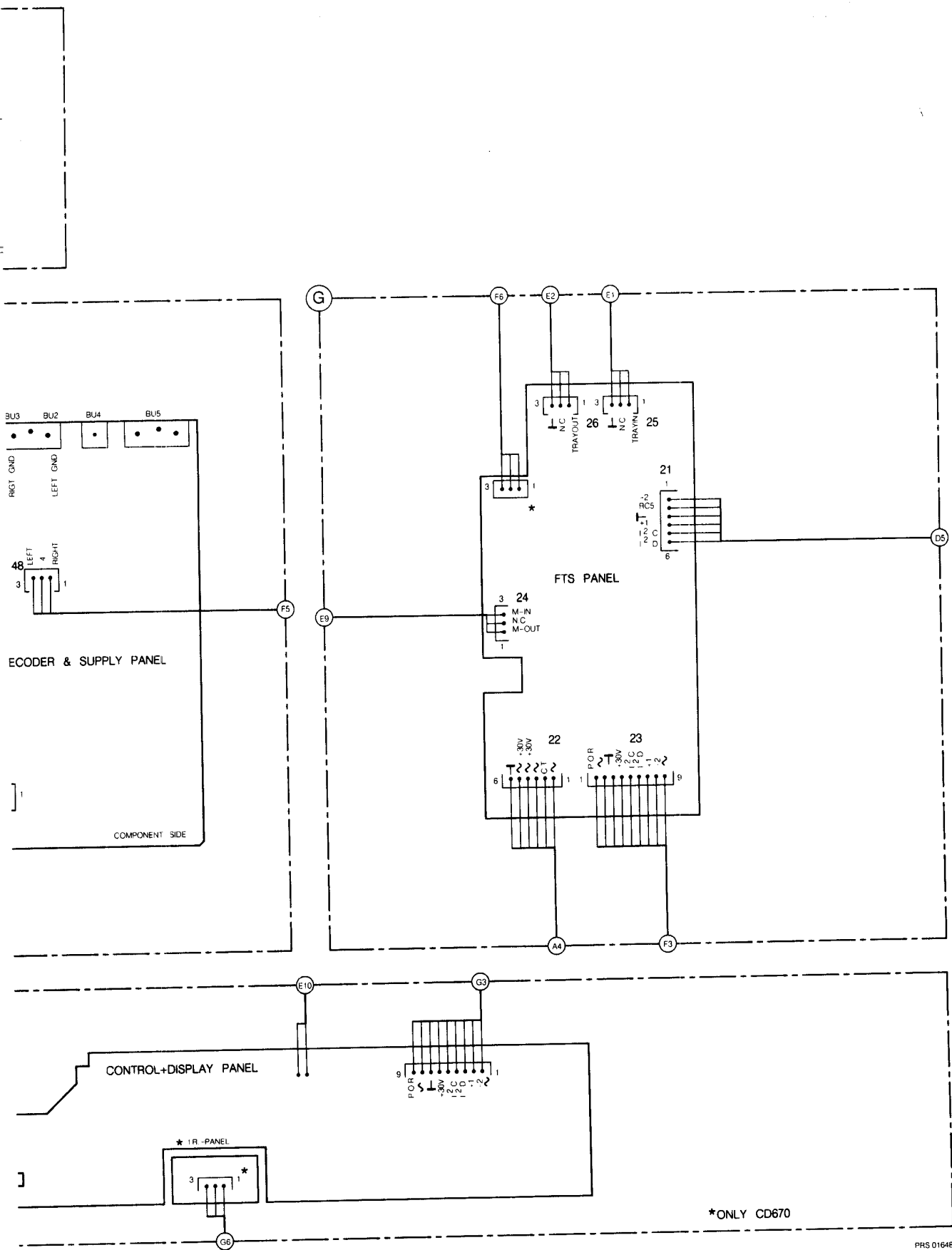
1701	B 8	6714	A 6
2701	B 2	6715	E 9
2702	B 3	6716	E 7
2703	C 4	6717	B 2
2704	B 3	6718	B 2
2705	B 3	6719	C 2
2706	C 7	6720	C 2
2707	B 7	6722	C 7
2708	B 8	6723	B 3
2709	B 8	6726	A 7
2710	C 8	6727	A 7
2711	C 8	6728	A 6
2712	E 8	6729	A 5
2713	E 5		
2714	E 5		
2715	E 4		
2716	E 3		
2717	E10		
2718	E 7		
3701	E 2		
3702	E 2		
3703	D 7		
3704	C 7		
3705	B 8		
3706	D 7		
3707	B 2		
3708	C10		
3709	D10		
3710	C10		
3711	F 2		
3712	E 2		
3713	D 5		
3714	D 7		
3715	C 6		
3716	C 7		
3717	C 7		
3718	C 7		
3719	A 5		
3721	A 7		
3722	A 6		
3723	E 3		
3726	E 6		
3727	D 7		
3728	D 6		
3729	E11		
3730	E11		
3732	D10		
6701	C 2		
6702	D 4		
6703	C 9		
6704	E 5		
6705	D 6		
6706	F 8		
6707	B 8		
6708	A 8		
6709	A 8		
6710	E 2		
6711	B 7		
6712	A 7		
6713	B 6		



1701	E 8	6715	B 9
2701	E 2	6716	C 7
2702	E 3	6717	E 2
2703	D 4	6718	E 2
2704	D 3	6719	E 2
2705	D 3	6720	E 2
2706	C 7	6722	E 3
2707	D 7	6723	F 3
2708	D 8	6726	F 7
2709	D 8	6727	F 7
2710	C 8	6728	F 6
2711	C 8	6729	F 6
2712	C 8		
2713	C 5		
2714	C 5		
2715	A 4		
2716	A 3		
2717	A10		
2718	A 7		
3701	B 2		
3702	B 2		
3703	C 7		
3704	D 7		
3705	C 8		
3706	C 8		
3707	E 2		
3708	D10		
3709	C10		
3710	D10		
3711	A 2		
3712	C 2		
3713	C 5		
3714	C 7		
3715	D 6		
3716	D 7		
3717	D 7		
3718	D 7		
3719	F 5		
3721	F 7		
3722	F 6		
3723	B 3		
3726	B11		
3726	B 6		
3727	C 7		
3728	C 6		
3730	B11		
3732	C10		
6701	D 2		
6702	C 4		
6703	D 9		
6704	B 5		
6705	D 6		
6706	A 8		
6707	E 8		
6708	F 8		
6709	F 8		
6710	B 2		
6711	E 7		
6712	F 7		
6713	E 6		
6714	F 6		
















\*ONLY CD670

PRS 01648  
T19/647  
CD660/670

## ELECTRICAL PARTS LIST

							
HEF40160BP		4822 209 11233		2362	1 nF - 2% - 250 V		4822 121 50566
LM833 (NSC)		4822 209 83163		2363	1 nF - 2% - 250 V		4822 121 50566
L272MH		4822 209 70705		2396	10.000 $\mu$ F - 16 V		4822 124 22203
MAB8421P/F046		4822 209 71008		2398	330 $\mu$ F - 35 V		4822 124 22202
MAB8441P/T082		4822 209 11416		2501	3,3 nF - 400 V		4822 122 40327
MAB8461P/W056		4822 209 11441		2701	22 nF - 100 V		4822 122 10289
MC78M15CT		4822 209 80808		2701	22 nF - 100 V		4822 122 10289
MC79M15CT		5322 209 86361		2702	22 nF - 100 V		4822 122 10289
MC7906CT		4822 209 82056		2708	33 pF - 5% - 50 V		4822 122 10179
NJM4560D		4822 209 83274		2709	33 pF - 5% - 50 V		4822 122 10179
SAA7210P/04		4822 209 71001					
SAA7220		4822 209 11157					
TDA1541/N5		4822 209 70295		3301	2E2-5%STC 0,33W		4822 111 30492
TDA5708		4822 209 83202		3321	4E7-5% 0,33W		4822 111 30499
TDA5709		4822 209 83203		3326	1E -5% 0,33W		4822 111 30483
TMS3763BNL		4822 209 83926		3330	4E7-5% 0,33W		4822 111 30499
TY40408		4822 209 70425		3331	10E -5% 0,33W		4822 111 30508
UPD41416C-20		4822 209 50582		3332	10E -5% 0,33W		4822 111 30508
28C16		4822 209 71363		3348	1k -1% 0,6W		4822 116 53108
				3349	1k -1% 0,6W		4822 116 53108
BC328-16		4822 130 41023		3350	1k8-1% 0,6W		4822 116 53109
BC328-25		4822 130 40988		3351	1k8-1% 0,6W		4822 116 53109
BC338-16		4822 130 40892		3352	100E -5% 0,33W		4822 111 30535
BC548B		4822 130 40937		3353	100E -5% 0,33W		4822 111 30535
BC558B		4822 130 44197		3354	2k4-1% 0,6W		4822 116 52851
BC818-16		4822 130 60071		3355	2k4-1% 0,6W		4822 116 52851
BC818-25		4822 130 42696		3356	2k4-1% 0,6W		4822 116 52851
BC848B		5322 130 41982		3357	2k4-1% 0,6W		4822 116 52851
BC858B		5322 130 41983		3358	100E -5% 0,33W		4822 111 30535
BF550		4822 130 42131		3359	100E -5% 0,33W		4822 111 30535
BSR56		4822 130 42633		3702	47E -5% 0,5W		4822 116 52367
				3703	47E -5% 0,5W		4822 116 52367
				3706	2E2-5%STC 0,33W		4822 111 30492
BAS16		5322 130 31928		3713	1E -5% 0,33W		4822 111 30483
BAX18		4822 130 34121		3719	1E -5% 0,33W		4822 111 30483
BZV85-C15		4822 130 33732		3723	2E2-5%STC 0,33W		4822 111 30492
HZ15-3		4822 130 80138					
HZ4B2		4822 130 32843					
HZ4C3		4822 130 80109		BU1	Mains inlet		4822 265 20262
HZ5B1		4822 130 32986		BU2,3	Cinch socket 2p		4822 267 30722
HZ6C2		4822 130 32698		BU6,7	Remote in/out cinch		4822 267 30722
HZ7C2		4822 130 32862		BU5	Dig-out socket		4822 267 30673
MV5460		4822 130 32842		BU8	Headphone out		4822 267 30743
1N4002 (TOSJ)		5322 130 30684					
1N4148		4822 130 30621		<b>Miscellaneous</b>			
				SK3+SK15			4822 276 11562
1301, 1703	Quartz Crystal 6 MHz	4822 242 70392		SK1			4822 277 11309
1302	Quartz Crystal	4822 242 71644		Fuse holder			4822 292 60063
				Display Fv 112			4822 130 90403
				Fuse 200MA (semko)			4822 253 30012
				Mains transformer			4822 146 30584
				Lamp 8V 50 mA CD670			4822 134 40834
				IR Transmitter CD670			4822 218 20635
							
5301	Coil	4822 157 51193					
5302	Coil	4822 157 51193					
5303	Transformer	4822 148 80281					
5304	Coil 2,2 $\mu$ H	4822 157 50963					
							
2360	2,2 nF - 2% - 160 V	4822 121 50841					
2361	2,2 nF - 2% - 160 V	4822 121 50841					



SYMBOL	DESCRIPTION
	Operational amplifier
	Differential amplifier
	Splitter
	Operational amplifier with open output
	Exclusive OR gate
	True/complement amplifier with high input
	Flip Flop
	AND gate
	OR gate
	Inverter with high input

	0.2W (CR 16)	$\leq 220k\Omega$ $> 270k\Omega$	5% 10%
	0.33W (CR 25)	$\leq 1 M\Omega$ $> 1 M\Omega$	5% 10%
	0.33W (SFR25)		5%
	0.25W (VR 25)	$\leq 10M\Omega$ $> 10M\Omega$	5% 10%
	0.5W (CR 37)	$\leq 1 M\Omega$ $> 1 M\Omega$	5% 10%
	0.67W (CR 52)		5%
	1.15W (CR 68)		5%

	Ceramic plate	* 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 i = 100 V j = 125 V k = 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
	Polyester flat foil	
	Polyester mepolesco	
	Mylar (Polyester flat foil small sized)	
	Micropoco	
	Tubular ceramic (body colour pink or yellow/green)	
	Miniature single elco	
	Subminiature tantalum	

MDA.00084

SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)
	Resistor, general
	N.T.C. resistor
	P.T.C. resistor
	Voltage divider with preset adjustment
	Chip jumper
	Pin contact
	Bus contact
	Coil, self-induction
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization
	Diode
	Zener diode
	Stabistor
	Double variable capacity diode (in one envelope)
	Photo conductive diode
	L.E.D.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Transistor (N.P.N.)
	Transistor (P.N.P.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	Earth (functional)
	Frame or chassis connection
	Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Interrupted line
	Not-connected crossing lines
	Connected lines
	Cable tree with lead-outs
	Changer, general (arrow is optional)
	Voltage Controlled Oscillator
	Band-pass filter
	Phase changing network
	Delay element
	Amplifier, general