

Service
Service
Service



42 996 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
- 7 Wijzigingen
- 8 Additionele informatie

Voor reparatie van het CD mechanisme zie service Manual CDM-2, versie 0500.

De afstandsbediening is leverbaar onder codenummer 4822 218 20758.

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

**CLASS 1
LASER PRODUCT**

3127 110 0040

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



Subject to modification
NL 4822 715 21611

Printed in The Netherlands
© Copyright reserved

PHILIPS

Published by Service
Consumer Electronics

CS 11 867NL

1. TOELICHTING OP DE INDELING VAN DE DOKUMENTATIE

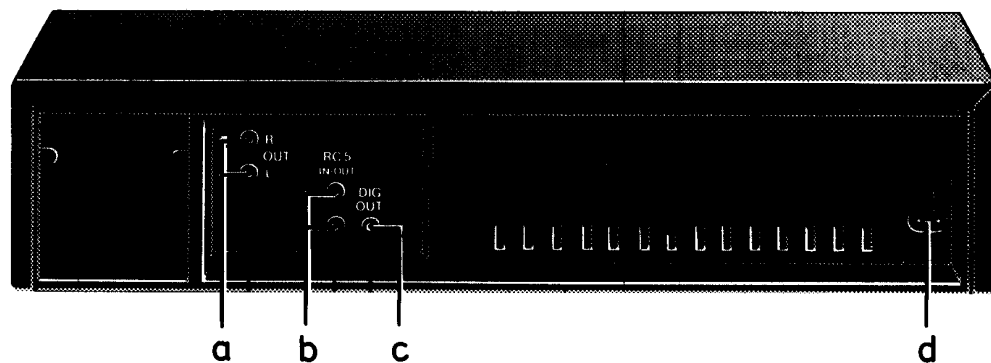
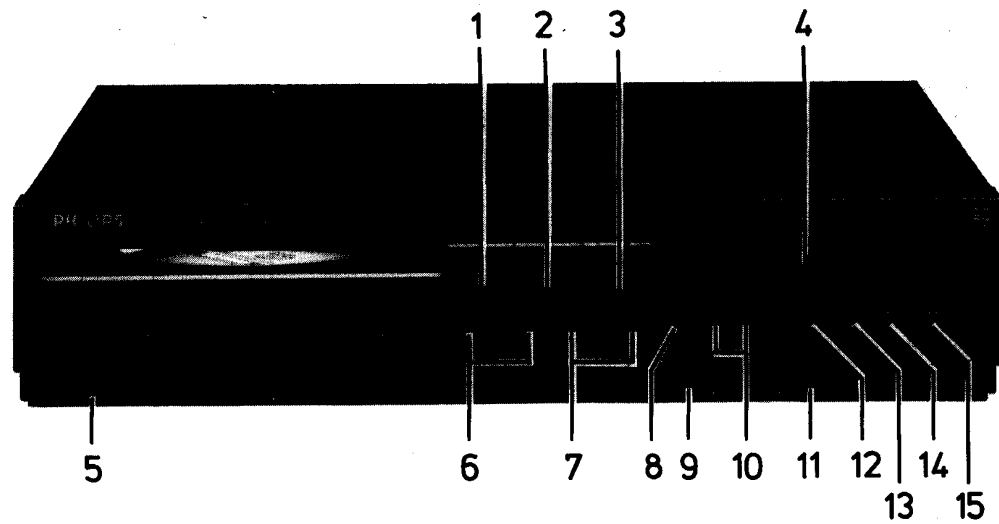
De dokumentatie bestaat uit hoofdstukken.
Het nummer van het hoofdstuk wordt aangegeven door het eerste cijfer van het paginanummer.
Het tweede cijfer van het paginanummer is de volgorde nummering.

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).

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.

INHOUDSOPGAVE PER PAGINA

Hoofdstuk	Pagina	Inhoud
1	1-1	Toelichting op de indeling van de dokumentatie
	1-2	Inhoudsopgave per pagina
2	2-1	Bedieningsorganen
	2-2	Technische specificatie
3	3-1	Reparatiewenken
	3-2	Demonteren van de bovenkap 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
	4-2	Gedetailleerde meetmethode
	4-3	Gedetailleerde meetmethode
	4-4	Gedetailleerde meetmethode
	4-5	Gedetailleerde meetmethode
	4-6	Gedetailleerde meetmethode
	4-7	Gedetailleerde meetmethode
5	5-1	Exploded view lademechanisme Stuklijst van de mechanische onderdelen
	5-2	Exploded view van de kast + stuklijst van de kast onderdelen
6	6-1	Blokschema
	6-2	Principeschema van de servo
	6-3	Principeschema van de voeding en Tekening van het servo decoder paneel
	6-4	Tekening van het servo en decoder paneel Tekening van de hoofdtelefoonpaneel + principeschema
	6-5	Principeschema decoder deel 1
	6-6	Tekening van de display paneel en principeschema
	6-7	Principeschema decoder deel 2
	6-8	Tekening van het volume control paneel + principeschema
	6-9	Bedradingstekening
	6-10	Elektrische stuklijst Stuklijst chipcomponenten
	6-11	Overzicht standaard symbolen
	6-12	Overzicht standaard symbolen



42 875 A12

2. BEDIENINGSORGANEN

1. "OPENCLOSE"-toets: voor het openen en sluiten van de platelade.
 2. "PLAY/REPLAY"-toets: voor het starten van het afspelen ("PLAY") en het teruggaan naar het begin van een stuk.
 3. "STOP/CM"-toets: voor het tussentijds stoppen van het afspelen en het wissen van een programma uit het tijdelijk geheugen van de speler.
 4. "DISPLAY": fungeert als aan/uit-indicatie; geeft informatie over het aantal nummers op de plaat, de speelduur, de stand van zaken op ieder moment en speciale functies van de speler; waarschuwt wanneer u bij het programmeren een vergissing maakt.
 5. "On/OFF"-toets: voor het in- en uitschakelen van de speler.
 6. "«SEARCH»"-toets: voor het snel zoeken van een bepaalde passage.
 7. "<INDEX>"-toets: 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.
 8. "PROGRAM"-toets: voor het vastleggen van de stuknummers van een programma en het laten tonen van het vastgelegde programma.
 9. "VOLUME"-regelaar: voor het regelen van de geluidsterkte bij het luisteren via een hoofdtelefoon.
 10. "◀ TRACK ▶"-toets: voor het aanwijzen van het stuknummer waarmee u het afspelen wilt laten beginnen en het kiezen van 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.
 11. "PHONES"-uitgang: voor het aansluiten van een hoofdtelefoon om platen te beluisteren zonder gebruik van een versterker.
 12. "A-B"-toets: voor het vastleggen van begin- en eindpunt van een continu spelend programma.
 13. "SCAN"-toets: voor het automatisch afspelen van het begin van ieder stuk op de plaat.
 14. "REM/LAP"-toets: om te kiezen welke informatie u zichtbaar wilt maken: de verstreken speelduur van elk stuk ("LAP" van "elapsed") of de nog resterende totale speelduur ("REM" van "remaining").
 15. "F.T.S"-toets: voor het programmeren en het afspelen van favoriete selecties (Favoriete Track Selection). Deze toets wordt altijd gebruikt in combinatie met andere toetsen.
- a. Out signaal uitgang voor aansluiting met de versterker.
 b. RC5 in/out. Voor een separate ontvanger voor de signalen afkomstig van de afstandsbediening.
 c. Dig out voor aansluiting met digitale apparatuur.
 d. Ingang voor de netspanning.

TECHNISCHE SPECIFIKATIE

- **Systeem** : Compact Disc Digital Audio system
- **Netspanningen** : 110 V, 127 V, 220 V, 240 V \pm 10% (door transformator aansluitingen te wijzigen)
- **Netfrequenties** : 50,60 Hz (geen omschakeling noodzakelijk)
- **Opgenomen vermogen** : 14 W
- **Frequentiebereik** : 2 Hz + 20 kHz \pm 0,05 dB
- **Uitgangsspanning** : max. 2 V_{eff}/≥ 10 kΩ
- **Uitgangsimpedantie** : 200 Ω
- **Signaal-ruis verhouding** : ≥96 dB
- **Kanaalscheiding** : ≥93 dB
- **Totale harmonische vervorming** : ≤0,003% (-90 dB)
- **Intermodulatie vervorming** : ≤0,003% (-90 dB)
- **De-emphasis** : 0 of 15/50 μs (geschakeld door de subcode op de plaat)
- **Afmetingen bxxhd** : 360 x 300 x 80 mm (lade gesloten)
360 x 425 x 80 mm (lade open)
- **Hoofdtelefoon**
 - uitgangsspanning : max. 5.6 V_{eff}
 - uitgangsimpedantiebereik : 150 Ω
 - belastbaar impedantiebereik : 8 Ω - 2 kΩ
 - uitgangsvermogen : 30 mW bij 32 Ω
 - afstandbediening : RC5
- **Gewicht** : ca. 2,9 kg

SERVICE HULPMIDDELEN

Audio test plaat	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
13e orde filter	4822 395 30204
Service kabel (4p)	4822 321 21284
Service kabel (14p)	4822 322 40066
Service connector 14p	4822 267 50676
Groene LED CQYG11	5322 130 32182

3. REPARATIEWENKEN



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 figuur 1. De plaat moet altijd goed aanliggen op de draaitafel. Hiervoor is in een beugel van het lademechanisme een plaatandrucker gemonteerd. Wanneer voor reparatie de bovenkant van het apparaat genomen moet worden, gebruik dan een losse andrucker. Schakelaar SK2 moet doorverbonden worden. Het apparaat kan dan normaal functioneren.

Voor metingen en afregelingen is het mogelijk om het werkende CDM-2 mechanisme buiten het apparaat te plaatsen.

Om dit te kunnen uitvoeren zijn de volgende service hulpmiddelen verkrijgbaar:

- Service kabel (4-polig) 4822 321 21284
- Service bandkabel (14-polig) 4822 322 40066
- Service connector (14-polig) 4822 267 50676

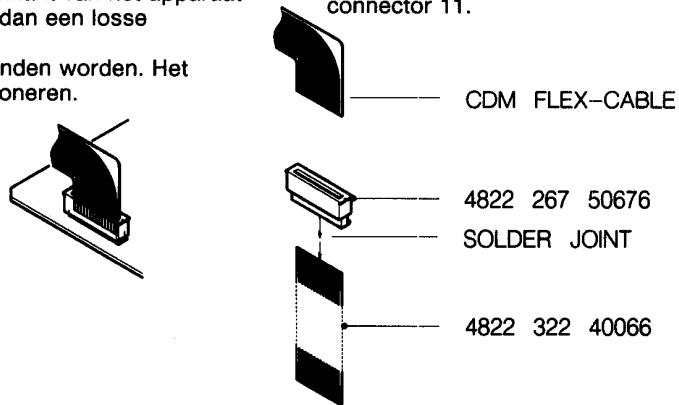
Deze twee onderdelen dienen gebruikt te worden voor het maken van een verlengkabel tussen de connector 11 en de flex kabel van de CDM-2 unit.

Opmerking:

De service kabel dient gemonteerd te worden zoals aangegeven (zie de tekening MDA00311).

De 14-polige connector kan gesoldeerd worden zoals aangegeven in de tekening.

Verwijder de blauwe tape van de achterzijde van het service bandkabel einde dat verbonden wordt met de connector 11.



MDA.00311
T19-730

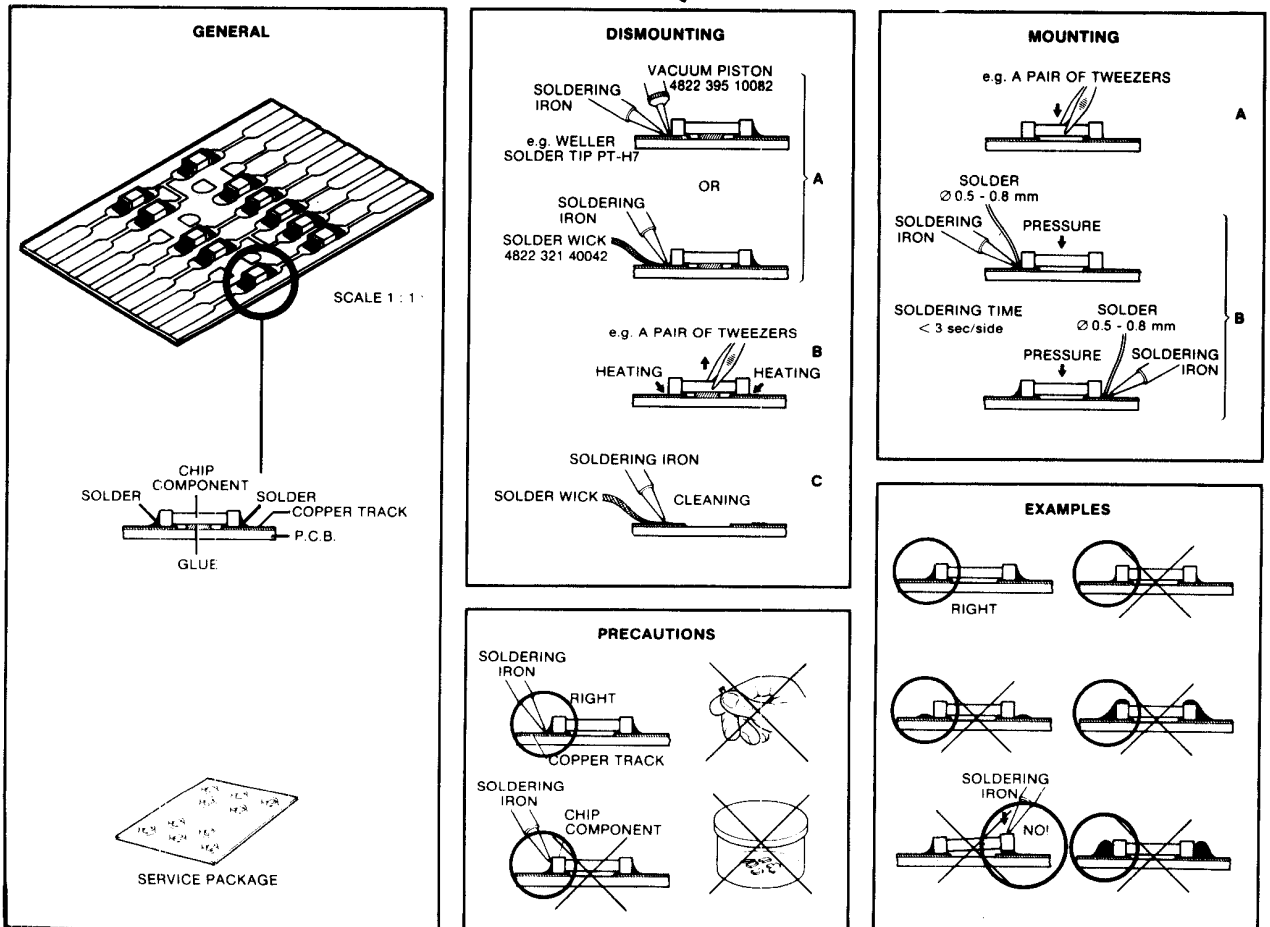


Fig. 1

DEMONTEREN VAN DE BOVENKAP

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

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

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder het frontje (pos. 209) van de lade.
- Verwijder de schroef uit de volumeprint.
- Verwijder de 3 bevestigingsschroeven aan de bovenzijde van het voorfront.
- Het voorfront is nu afneembaar.
- 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 9 schroeven 3Mx16 te verwijderen. Daarna kan het Control & Display panel uit het front worden genomen.
- Bij montage dient erop gelet te worden dat de 3 nokken op het front in de daarvoor bestemde gaten van de print vallen.

Demonteren van de hoofdtelefoonprint

- De hoofdtelefoonprint is los te nemen door het beugeltje te verwijderen waarmee de contra-jackplug op het frontpaneel is bevestigd.
Bij montage dient er op gelet te worden dat de looper van de schuifpotentiometer in de geleider valt.

SERVICEN VAN HET LADEMECHANISME**Demontage van het lademechanisme uit het apparaat**

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder het front.
- Schuif de lade uit het mechanisme.
- Verwijder de schroef uit de onderkant van het apparaat.
- Draai de 3 schroeven los, waarmee de loading in het apparaat is gemonteerd. Twee schroeven zitten voor en een zit midden achter.
- Til de loading iets op en maak de folieprint los uit de connector. Hiertoe moet eerst het bovenste deel van de connector opgelicht worden. Sluit de aansluitingen kort van de folieprint m.b.v. een paperclip. **(E.S.D.)**
- Maak de 2 stokoconnectoren los.
De loading kan nu uit het apparaat genomen worden.

Demontage van het CDM

- Verwijder de complete disc hold down pos. 113.
- Draai de loading ondersteboven.
- Ondersteun het CDM.
- Draai de 2 schroeven op de metalen beugel pos. 503, waarmee het CDM is opgehangen, los.
- Het CDM kan nu uitgenomen worden.
- Voor service van het CDM zie Manual CDM-2/0500.
Montage gebeurt in omgekeerde volgorde.

SERVICEN VAN DE SERVO + DECODER PRINT

- Verwijder de bovenkap.
- Verwijder het front.
- Verwijder de loading.
- Verwijder de schroeven in de achterwand voor de bevestiging van de chassisdelen.
- Verwijder de volume print.
- Verwijder de 2 schroeven op de print.
- Verwijder de schroeven uit de transformator.
- De print is nu uitneembaar. Montage gebeurt in omgekeerde volgorde.

VERVANGEN VAN DE TRANSFORMATORZEKERING

- Voor het vervangen van de transformatorzekering moet de transformator van de print gesoldeerd worden.

4. ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

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 servo-schakelingen 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 aardpotentiaal

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

Voorwaarden voor injecteren

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

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 het CD mechanisme d.m.v. het serviceprogramma.

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 \diamond weggelaten.

Initiëren van het serviceprogramma van de μP

- Servicepositie "0"

Druk tegelijkertijd de SEARCH \triangleright , TRACK \triangleright en REM/LAP toetsen in. Houd deze drie toetsen ingedrukt terwijl de netspanning ingeschakeld wordt. Dit is de **stand-by** positie, op het display verschijnt "0". In deze positie is, evenals in positie 1 en 3, het mogelijk om de arm d.m.v. de SEARCH FORW. en SEARCH REV. toetsen met een minimaal koppel respectievelijk naar de buitenkant en de binnenkant te bewegen. Dit maakt het mogelijk om de vrije beweging van de arm over de lengte van de plaat te controleren. Na indrukken van één van deze toetsen (SEARCH \ll of SEARCH \gg) zal de laser licht geven.

- Servicepositie "1"

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

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

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 \triangleright toets in te drukken nadat servicepositie "1" bereikt is.

De draaitafelmotor gaat draaien.

Op het display verschijnt nu "2".

Wanneer in servicepositie "1" de arm wordt bewogen of het plaatje wordt ruw bewogen (verstoring van de focus), kan de motor in positie "2" op max. snelheid gaan draaien.

Door indrukken van de toets TRACK \triangleright kan dan worden teruggesprongen (via positie "3") naar positie "0".

- Servicepositie "3"

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

De radiale regeling wordt ingeschakeld.

De subcode-informatie wordt genegeerd. \overline{MUSB} is hoog zodat de muziek informatie wordt vrijgegeven.

Op het display verschijnt "3".

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

In deze toestand is het mogelijk om met behulp van de toets SEARCH FORWARD de arm naar buiten te bewegen en d.m.v. de SEARCH REVIEW toets naar binnen 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 de speler in positie 3 verstoord wordt (door afremmen of verwijderen van de plaat) zal de speler terugspringen naar positie "0".

Dit geldt ook als de posities "1" of "2" verstoord worden en positie "3" wordt aangeroepen.

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

(Hardware RESET).

Specificatiemeting

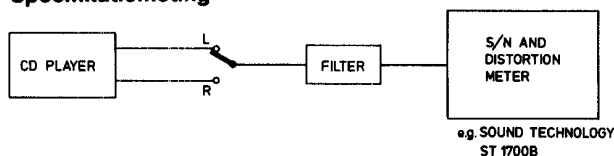


Fig. 4

30 459 A12

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

Gebruik voor het meten van:

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

Een 13e orde filter b.v. 4822 395 30204 (zie fig. 4).

Kontinu branden van de laser

- Breng het apparaat in servicelus "0" en bedien een SEARCH knop.
De laser zal nu continu branden, of overbrug de condensator 2583 op de decoding print.
- Verbind Si = (punt 20 van 6525 op de servo+pre.-ampl. print) met massa.
- Schakel de voedingsspanning in.
- De laser brandt nu continu.

GEVAAR

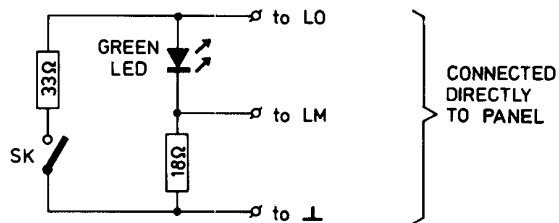
Onzichtbare laserstraling.

Vermijd directe blootstelling aan de stralenbundel.

Kontrole van de laservoeding

De laser vormt samen met de laservoeding in IC6525 en de monitordiode een teruggekoppeld systeem. Een defect in de laservoeding kan vernietiging van de laser tot gevolg hebben.

Wanneer dan de laser (= complete CDM-2 unit) vervangen wordt zal ook de nieuwe laser defect raken. Anderzijds is het echter onmogelijk een teruggekoppeld systeem te controleren en te repareren indien een schakel ontbreekt. Met onderstaande schakeling is de laser voeding te meten en te controleren. De groene LED vervangt de laser, de spanning over de 18Ω weerstand wordt teruggevoerd als monitor spanning, de weerstand van 33Ω en de schakelaar zijn om meer stroom uit de laservoeding te trekken.



42 444 A12

LED groen b.v. CQY94 IV

5322 130 32182

Bovenstaande schakeling wordt met een verlengkabel in plaats van de flexprint op de connector aangesloten. De normale flexprint is vanwege zijn hoge inwendige weerstand niet geschikt.

Codenr. verlengkabel 4822 322 40066.

- Neem de flexprint uit de connector op de print.
- Verbind via de verlengkabel de schakeling met de connector.
- Breng de speler in de play-toestand door \bar{S}_i (pin 20 van IC6525) aan massa te leggen.
- Breng het apparaat in servicelus "0" en bedien een SEARCH knop.
De laser zal nu continu branden.

Opmerking:

$\bar{S}_i = 0$, startinitialisatie laag, is de play-toestand. Meet op testpunt 9 de spanning LO (laser out).

SK open: $1,8 \text{ V} < \text{LO} < 2,3 \text{ V}$
 $170 \text{ mV} < \text{LM} < 220 \text{ mV}$

De groene LED geeft weinig licht.

SK gesloten: $1,8 \text{ V} < \text{LO} < 2,3 \text{ V}$
 $170 \text{ mV} < \text{LM} < 220 \text{ mV}$

De groene LED geeft weinig licht.

- Tijdens het omschakelen van SK gesloten naar SK open zal de LED kortstondig meer licht geven.
- De regeling zorgt ervoor dat bij SK open en SK gesloten evenveel stroom door de LED gaat.

Bij $\bar{S}_i = 1$, in de STAND-BY toestand, $\text{LO} = 0 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$

Reparatieprocedure

Daar de laser, monitordiode en fotodiodes zeer gevoelig zijn voor statische ladingen moeten bij meting en afregeling van de laservoeding de hulpmiddelen en uzelf hetzelfde potentiaal hebben als de massa van het CD mechanisme.

Let op: Bij uitwisselen van de CDM-2 unit dient de laser-output potentiometer 3528 in de mechanische middenstand gezet te worden. Dit om beschadiging van de laser te voorkomen.

Instellingen van de laserstroom

Grove afregeling

- Plaats potentiometer 3528 ongeveer in het midden.
- Leg testplaat 5 op de draaitafel.
- Breng de speler in service positie 1.
- De focusmotor kan nu 16x gaan focuseren en heeft het focuspunt gevonden als er een "1" op het display verschijnt.
- Indien dit niet gebeurt, verdraai dan potentiometer 3528 een beetje naar links of rechts.
- Hierna dient de fijnaafregeling te worden uitgevoerd.

Fijnaafregeling

- Speel track 1 van testplaat 5 (4822 397 30096) af.
- Regel met potentiometer 3528 de spanning over R3508 af tot $50 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV}$ (testpunt 1 en 2).

Instelling van de focus-offset

Grove afregeling

- Zet met potentiometer 3517 de focusmotor op het oog in horizontale middenpositie.
- Hierna dient de fijnafregeling te worden uitgevoerd.

Fijnafregeling

- Zet de speler in servicepositie 2.
- Regel potentiometer 3517 zo af dat over 2545 (testpunt 27) een spanning staat van $400\text{ mV} \pm 40\text{ mV}$.

Opmerking:

Het CDM moet zich bij deze afregelingen in horizontale positie bevinden.

Wijzigen transformeraansluitingen

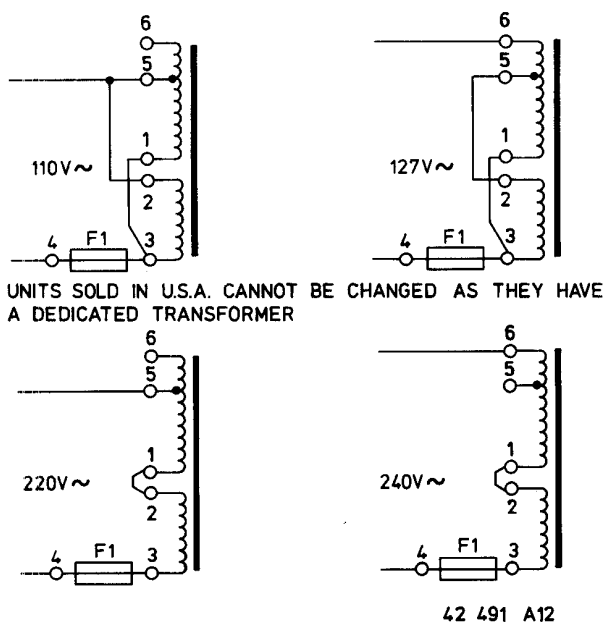


Fig. 6

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

GEDETAILLEERDE MEETMETHODE

I. μP IC6551

● Het serviceprogramma

Voor het initiëren van het serviceprogramma zie: "Algemene controlepunten: Initiëren van het serviceprogramma".

● SK2

Indien het lademechanisme wordt uitgebouwd en hiermee de bediening van SK2 ongedaan wordt gemaakt, moet SK2 worden doorverbonden of punt 22 van de μIC6551 aan massa gelegd worden. Het apparaat zal dan normaal functioneren op de functie OPEN/COSE na.

● RESET (pen 17; testpunt 14)

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

● X-TAL OUT (pen 15; testpunt 13)

De frequentie van dit signaal moet 6 MHz zijn.

● I²C (pen 3; testpunt 29)

● I²D (pen 2; testpunt 31)

In de positie "PLAY" moet er activiteit op de testpunten 29 en 31 zijn.

● $\overline{\text{MSTP}}$ (pen 21; testpunt 78)

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

De sturing van de draaitafelmotor geschiedt door het MC-signaal (testpunt 12). Voor controle van MC zie: "Decoder-A IC". Voor controle van draaitafelmotor-regeling zie: CDM-2 Service Manual: "Controle van de motorsnelheid".

● B0 (pen 11; testpunt 36)

B1 (pen 10; testpunt 34)

B2 (pen 9; testpunt 33)

B3 (pen 8; 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.

signal	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"

● $\overline{\text{TL}}$ (pen 12; testpunt 16)

- Met het signaal $\overline{\text{TL}}$ (= Track Lost) wordt aan de μP doorgegeven dat spoorverlies dreigt. De μP 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 service positie 3 of stand PLAY moet op testpunt 37 een blokgolf aanwezig zijn.

Door frequentievariaties is deze blokgolf moeilijk te triggeren.

● $\overline{\text{DODS}}$ (pen 4; testpunt 19)

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

Position of player	POWER ON	Servicing pos. 3	PLAY	SEARCH
$\overline{\text{DODS}}$ signal	"low"	"high"	"high"	

II. CONTROL μ P IC6566● **Reset (pen 2; testpunt 100)**

Als de speler wordt ingeschakeld moet een positieve spanning aanwezig zijn.

● **X-tal (pen 5; testpunt 101)**

De frequentie van dit signaal moet 4 MHz zijn.

● **Data (pen 25; testpunt 102)**● **Clock (pen 26; testpunt 103)**

Er moet activiteit zijn op testpunt 102 en 103 in positie "PLAY" (display informatie).

● **I²C (pen 23, 17; testpunt 29)**● **I²D (pen 22; testpunt 31)**

In positie "PLAY" moet er activiteit op de testpunten 29 en 31 zijn.

● **POR (pen 28; testpunt 104)**

Als de voedingsspanning wordt ingeschakeld zal er een negatieve puls op testpunt 104 aanwezig zijn.

III. PHOTODIODE SIGNAAL PROCESSOR IC6525

● **SC (pen 25; testpunt 20)**
(SC = Start Condensator)

(Hoogohmig meten)

Positie speler	SC (pen 25)
POWER ON	-4 V
PLAY	+5 V
Service pos. 1	+5 V

● **Si (pen 20; testpunt 21)**
LO (pen 17; testpunt 9, 9A, 9B)

- Met het Si-sigitaal (= Start Initialisatie) wordt o.a. de laservoeding ingeschakeld. Wanneer het Si-sigitaal "laag" is moet het LO-sigitaal (= Laser Out) "hoog" zijn. Via het LM-sigitaal (= Laser Monitor) wordt de voeding voor de laserdioden geregeld.

Stand speler	POWER ON	Service pos. 1*)	PLAY
Si-sigitaal	"hoog"	"laag"	"laag"
LO-sigitaal	"laag"	"hoog"	"hoog"

*) Om ervoor te zorgen dat de speler in service pos. 1 blijft moet er een plaat op de draaitafel liggen.

● **LM (pen 16; testpunt 11)**

Voor controle van LM zie: "Algemene controlepunten: Controle van de laservoeding".

● **Voor controle van de laservoeding**

Zie: "Algemene controlepunten: Controle van de laservoeding".

● **Voor controle van de focus-offset**

Zie: "Algemene controlepunten: Instelling van de focus-offet".

● **FE (pen 5; testpunt 26)**

- Met het FE-sigitaal (= Focus Error) wordt de focus unit gestuurd. Wanneer het Si-sigitaal "laag" wordt zal het focuspunt worden gezocht.
- Wanneer de speler zonder plaat in servicepositie 1 gebracht wordt zal het objectief 16x het focuspunt zoeken. Op testpunt 26 varieert het FE-sigitaal 16x tussen +1,5 V en -1,3 V.
- Het FE-sigitaal zorgt ervoor dat de spot in focus blijft. Bij het injecteren van een foutsigitaal zal het FE-sigitaal corrigeren. Breng de speler in servicepositie 2 (mèt een plaat op de draaitafel).

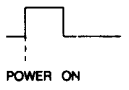
Injecteren via een weerstand van 200 k Ω op meetpunt 25 een spanning van achtereenvolgens +5 V en -6 V (+5 A en -6 A) en controleer het FE-sigitaal.

Geinjecteerd sigitaal op meetpunt 25 van IC6525	+5 V	-6 V
FE sigitaal	negatief	positief

● **RD (pen 21; testpunt 24)**

Het RD-sigitaal wordt "hoog" wanneer de opstart procedure van IC6525 voltooid is.

(Hoogohmig meten)

POSITION PLAYER	POWER ON	SERVICE POSITION 1	PLAY
RD SIGNAL		"HIGH"	"LOW"

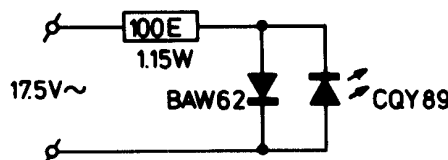
MDA.00363
T12 -636

● **D1 (pen 9; testpunt 4)**
● **D2 (pen 10; testpunt 6)**
● **D3 (pen 8; testpunt 7)**
● **D4 (pen 7; testpunt 8)**

- De signalen D1 + D4 zijn de foutsignalen afkomstig van de fotodetector diodes.
- Wanneer in servicepositie 1 de plaat wordt bewogen moet de focusunit in volging blijven. Op de meetpunten, 4, 6, 7 en 8 moet tijdens het bewegen van de plaat een wisselend sigitaal staan.

● **Kontrole van de fotodiodes**

Sluit onderstaande schakeling aan op een wisselspanning van 17,5 V.

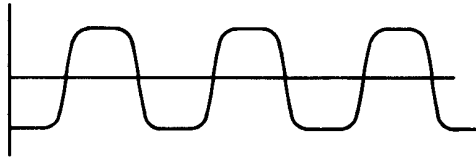


39 368 A12

100 E-1,5 W - 4822 116 51098
BAW 62 - 4822 130 30613
CQY 89 - 4822 130 31332

Schakel de voedingsspanning in en breng de speler in positie STAND-BY of servicepositie 0. De infra-rood diode CQY 89 vervangt bij deze meting de functie van de laserdioden.

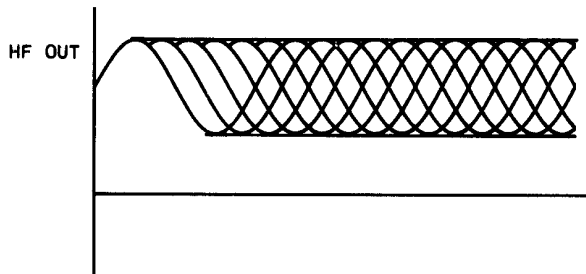
Door deze boven de objectiefunit te houden valt het infra-rode licht op de 4 fotodiodes.
 Wanneer de 4 fotodiodes functioneren is op de testpunten 4, 6, 7 en 8 op de servo + decoder print de onderstaande spanningsvorm zichtbaar (amplitude is afhankelijk van de afstand tussen de IR-diode en het objectief).



38 314 A12

Stand van de oscilloscoop: 100 ms/div.

- **HF-in (pen 3, testpunt 3)**
 - Het HF-in signaal (= Hoog Frequent in) is het informatie signaal afkomstig van de 4 fotodiodes.
- **HF-out (pen 27; testpunt 17)**
 - Het HF-signaal (= Hoog Frequent) is het versterkte informatiesignaal voor het decodeercircuit. Tijdens weergave van testplaat nr. 5 (4822 397 30096) moet op meetpunt 17 het zgn. "oogpatroon" aanwezig zijn (zie onderstaand figuur).
 - Het HF-signaal moet aanwezig en stabiel zijn in:
 - stand PLAY en in
 - service positie 3 nadat het inlooppas gelezen is.
 - In service positie 2 en tijdens het lezen van het inlooppas is het HF-signaal wel aanwezig maar niet stabiel.



42 517 A12

Position of the oscilloscope: 0,5 μ s/div.
 Amplitude about 1,5 V_{pp}

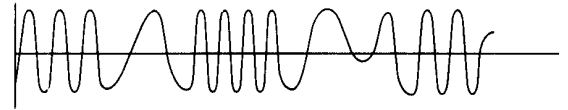
- **DET (pen 26)**
- **HFD (pen 19; testpunt 23)**
- **TL (pen 18; testpunt 16)**
 - Het DET-signaal (= Detector) geeft informatie betreffende het niveau van het HF-signaal aan de hoogfrequent Level/Drop-out detector van IC6525.
 - Wanneer het niveau van het HF-signaal te laag is zal het HFD-signaal (= Hoog Frequent Detector) "laag" worden.
 - Het TL-signaal (= Track Loss) wordt dan "laag" om aan de servo μ P door te geven dat de spoorvolg signalen RE1 en RE2 onbetrouwbaar zijn.

Methode:
 (Deze is alleen toe te passen bij een spelend apparaat)

- Leg testplaat 5A (4822 397 30096) op de draaitafel.
- Schakel de voedingsschakelaar in en druk op de PLAY-toets.
- Speel tracknummer 10 of 15 af en controleer het HFD-signaal op meetpunt 23, pen 19. Wanneer drop-out pulsen op het DET-signaal (pen 26) aanwezig zijn, moeten op pen 19 meetpunt 23 ook de HFD-pulsen aanwezig zijn. (Stand van de oscilloscoop 2 ms/div.).

Door de plaat zachtjes met de hand te remmen zijn op pen 18 (meetpunt 16) TL-pulsen zichtbaar.

- **RE1 (pen 11; testpunt 18)**
- **RE2 (pen 12; testpunt 22)**
 - De signalen RE1 en RE2 (Radial Error) zijn de stuursignalen voor de arm tijdens volgen.
 - In service positie 2 moeten op de meetpunten 18 en 22 onderstaande signalen aanwezig zijn.



30 743 812/A

Stand van de oscilloscoop 2 ms/div.
 De frequentie is sterk afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.

IV. RADIAL ERROR PROCESSOR IC6529

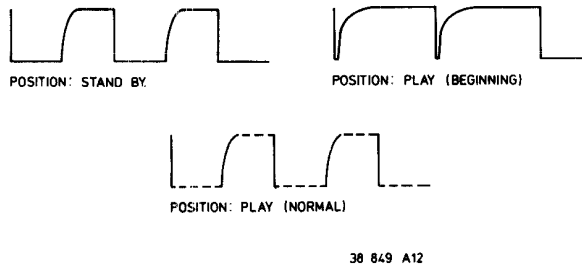
- **Kontroleer de signalen tussen μ P en de Radial Error Processor IC6529**
- **DAC (pen 10; testpunt 38)**
 - Met het DAC-signaal (= Digital to Analogue Converted) wordt de snelheid van het spoorpringen geregeld. Dit signaal wordt afgeleid van de signalen B0 - B3, afkomstig van de μ P.
- **RE-lag (pen 8; testpunt 41)**
 - De condensator 2559 in de RE-lag heeft een geheugenfunctie. Deze onthoudt de mate van scheefstand van de plaat. Wanneer gesprongen wordt naar een bepaald stuk op de plaat moet het geheugen worden leeggemaakt. Dit gebeurt door de μ P (RPU-signaal) via transistors 6533, 6534.

Tijdens spoorpringen (SEARCH) moeten op $\overline{\text{RPU}}$ laaggaande pulsen zichtbaar zijn (stand van de oscilloscoop 0,1 ms/div.).
 Op de collector van de transistor 6533, 6534 moeten dan ook pulsen zichtbaar zijn.

V. DECODER-A IC6554

● **Kontroleer het MC-sigitaal (pen 17; testpunt 12)**

- In stand "stand-by" is het MC-sigitaal (Motor Control) zoals aangegeven in onderstaande figuur. Leg een plaat op de draaitafel. In stand PLAY of SERVICEPOSITIE 3 is het MC-sigitaal zoals aangegeven in onderstaand figuur.

**Opmerking:**

Bij aanlopen is de duty cycle 98%, daarna komt het signaal tot een duty cycle van ca. 50%.

● **Vc (Connectorpunt 15-1; testpunt 46)**

Snelle controle.

- Leg een plaat op de draaitafel. DC spanning op connectorpunt 15-1 zal bij weergave van het eerste muziknummer (binnenkant van de plaat) $0 > V_c > -1.7$ V zijn. Zie ook in de Service Manual CDM-2: "Kontrolle van de motorregeling".

● **Kontroleer het HF1 signaal op pen 25 testpunt 65**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Het HF-sigitaal is aanwezig en stabiel in de stand PLAY. (zie onderstaande figuur).

● **Kontroleer het HFD-sigitaal op pen 26; testpunt 66**

Leg een plaat op de draaitafel. In stand PLAY en in SERVICE POSITIE 3 is het HFD-sigitaal hoog, echter kleine pulsjes kunnen aanwezig zijn ingeval 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.

● **Kontroleer het CEFM-sigitaal (pen 27; testpunt 68)**

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

● **Kontroleer het Xin-sigitaal (pen 19; testpunt 69)**

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

● **Kontroleer de timing signalen bestemd voor Filter-B IC**

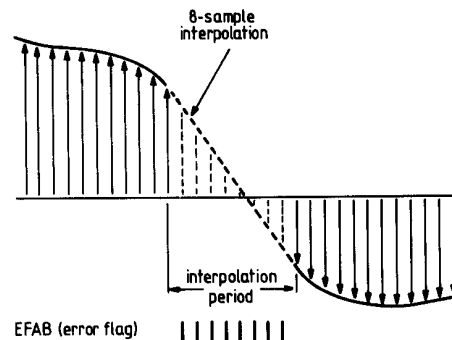
- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 2 of 3 of stand PLAY.
- Trigger oscilloscoop met het WSAB-sigitaal (testpunt 71; pen 39).
- Controleer de signalen:
 - WSAB op testpunt 71 (pen 39) (Word Select van Decoder-A naar Filter-B)
 - CLAB op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

● **Kontroleer het EFAB-sigitaal (Error Flag van Decoder-A naar Filter-B) op testpunt 74 (pen 36)**

- Leg testplaat 5A op de draaitafel.
- Tijdens weergave van track nr. 17 moet op testpunt 71 kortstondig een EFAB puls aanwezig zijn. De EFAB-pulsen zijn er ook bij zacht remmen van de plaat en tijdens snelzoeken (F. Forward, F. Reverse).

Opmerking:

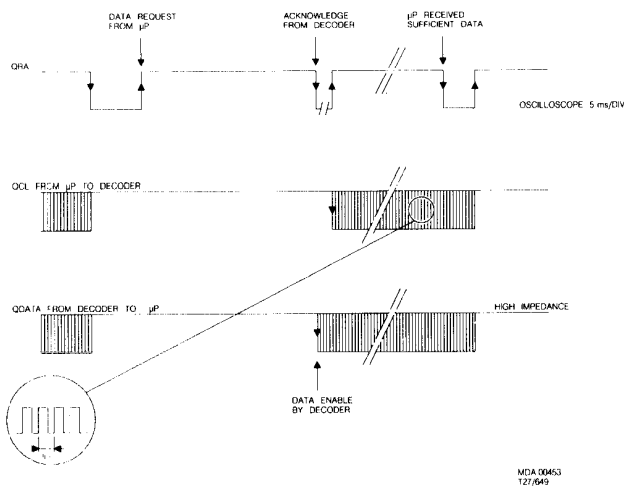
Filter-B IC is in staat om 8 achtereenvolgende EFAB pulsen lineair te interpoleren.

● **Kontroleer 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-sigitaal (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 de μ P ingezet (QRA "hoog"). Daarna wordt door Decoder-A deze vraag beantwoord (QRA wordt "laag"). Met de eerstvolgende positiefgaande klokpuls (QCL) wordt door de μ P het QRA-sigitaal weer "hoog" gezet. Zodra de μ P via QDA voldoende informatie heeft opgenomen wordt QRA weer "laag". Daarom zullen de QRA tijden telkens variëren.



● **Kontroleer het SSM-sigitaal (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:

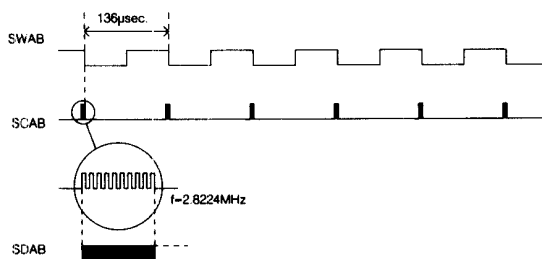
Na de motor start puls wordt SWAB-informatie (Subcoding Word Clock) op dit punt zichtbaar. De periodetijd van dat signaal is 136 μ sec.

● **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-sigitaal 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 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.



● **Kontroleer het CRI-sigitaal (pen 28)**

- Het CRI-sigitaal is "laag" bij spoorpringen. Speler in positie SEARCH.

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

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

VI. FILTER-B IC

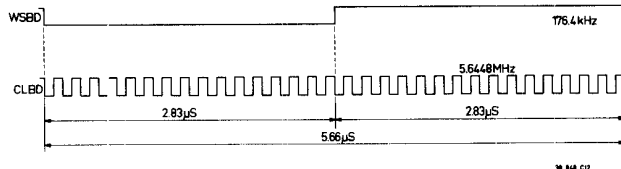
● **Kontroleer de signalen tussen Decoder-A IC en Filter-B IC**

- Zie bij "V. Decoder-A IC":
 - * Controleer het X-tal signaal.
 - * Controleer de timing 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**

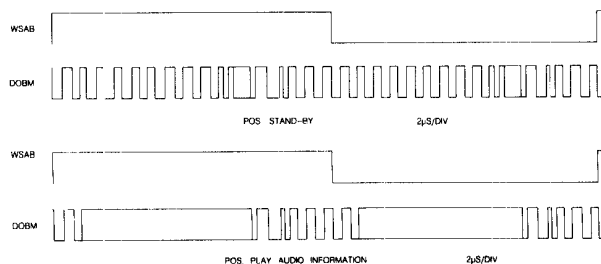
- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 3 of stand PLAY.
- Trigger de oscilloscoop met het WSBD signaal (Word Select van Filter-B naar DAC) testpunt 85 (pen 18).
- Controleer de signalen:
 - WSBD op testpunt 85; pen 18
 - LBD op testpunt 87; pen 16 (Clock signaal an 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 6562.



● **Kontroleer het DOBM signaal (Digital Output testpunt 88; pen 14)**

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng speler in stand "stand-by" (alleen netschakelaar ingedrukt).
- Trigger de oscilloscoop met het WSAB signaal (testpunt 71).
- Een leeg audio signaal heeft een vast patroon. Zie tekening "Stand-by".
- Breng speler in stand "PLAY".
- Kontroleer het DOBM signaal. Zie tekening "PLAY".



- In de stand **SEARCH** is het **ATSB** signaal "laag" (testpunt 89; pen 22) (**Attenuation Audio Signal**)

- **Kontroleer het 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.

VII. DAC IC (Dual Digital Analog Converter)

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

- Zie bij "VI. Filter-B IC":

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

- **Kontroleer 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.

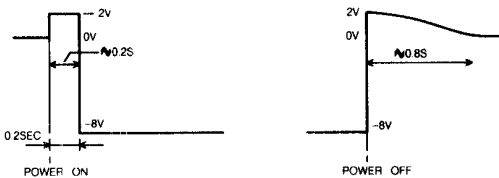
VIII. DEEM CIRCUIT

- **Kontroleer 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 6583 (testpunt 91) en 6582 (testpunt 92) het analoog signaal aanwezig zijn.
- Tijdens weergave van track nr. 15 moet op de source van 6583 (testpunt 91) en 6582 (testpunt 92) het analoog signaal 0 V zijn.

IX. KILL CIRCUIT

- Bij het in- en uitschakelen van de netspanning moet het signaal op de collector van 6580 (te meten op een draadbrug t.p. 93) zijn als aangegeven in onderstaand figuur.



X. FAVORITE TRACK SELECT (FTS)

Let op:

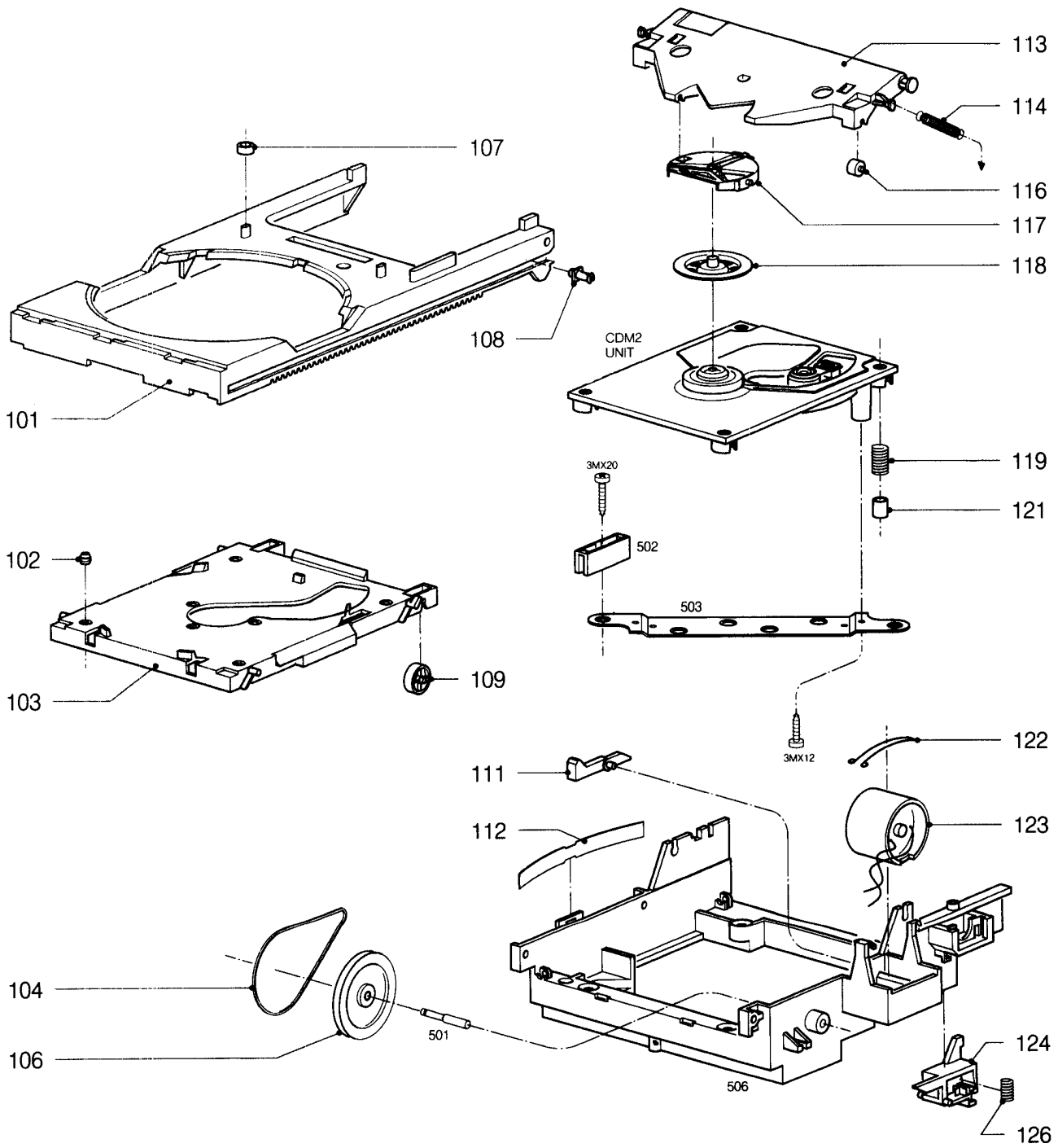
Bij reparatie aan een CD-speler is het belangrijk de inhoud van het FTS geheugen (EEPROM) niet onnodig te vullen.

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{CE} en \overline{WE} beiden hoog zijn.

EXPLODED VIEW LOADING**Partslist
loading**

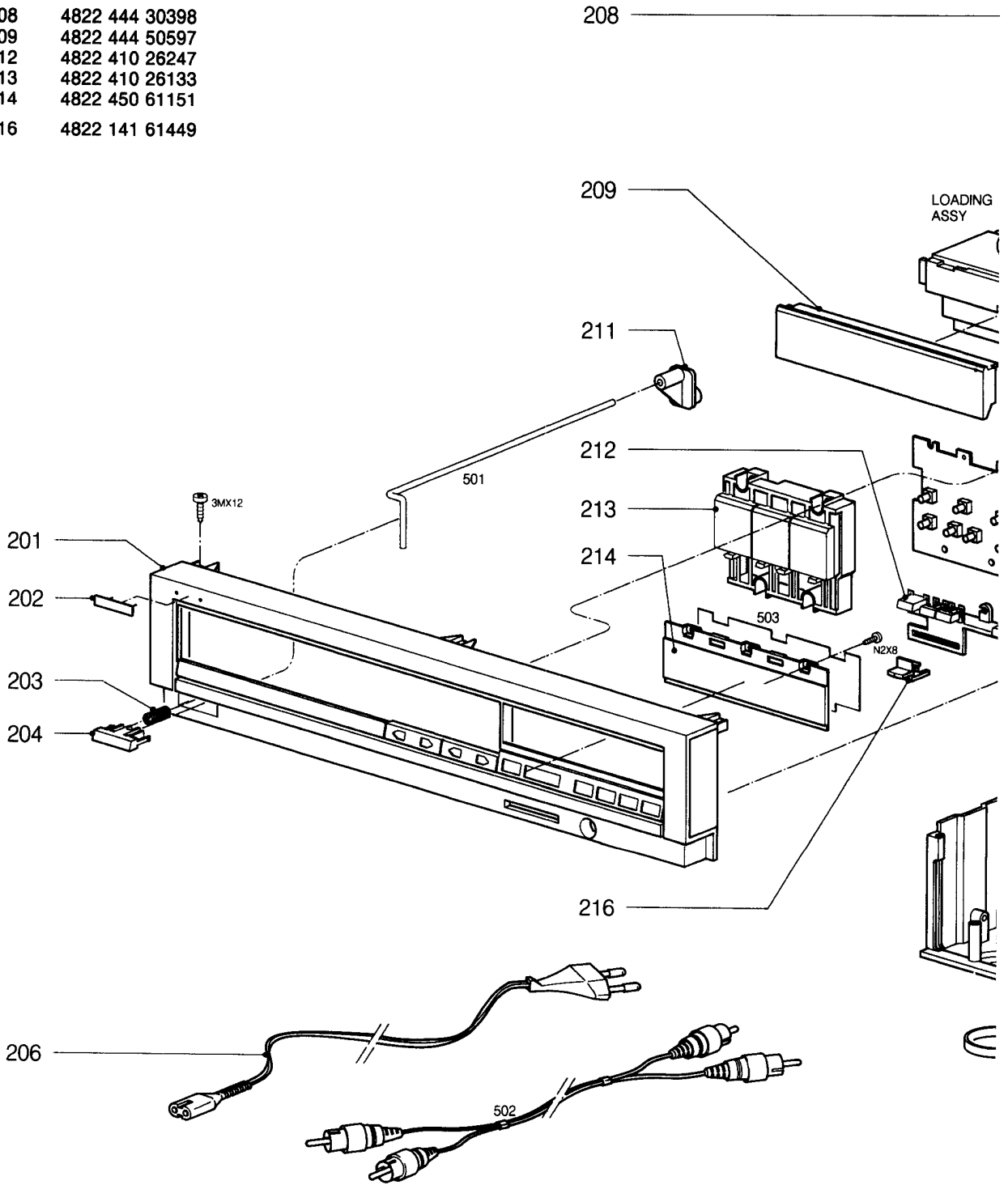
101	4822 466 92111
102	4822 325 60317
103	4822 444 50582
104	4822 358 10115
106	4822 522 32359
107	4822 532 51756
108	4822 402 61081
109	4822 528 90638
111	4822 402 61107
112	4822 492 63659
113	4822 444 60467
114	4822 492 32762
116	4822 528 90639
117	4822 532 11547
118	4822 462 50383
119	4822 492 51902
121	4822 466 61587
122	4822 492 63746
123	4822 361 20998
124	4822 402 50244
126	4822 492 51935

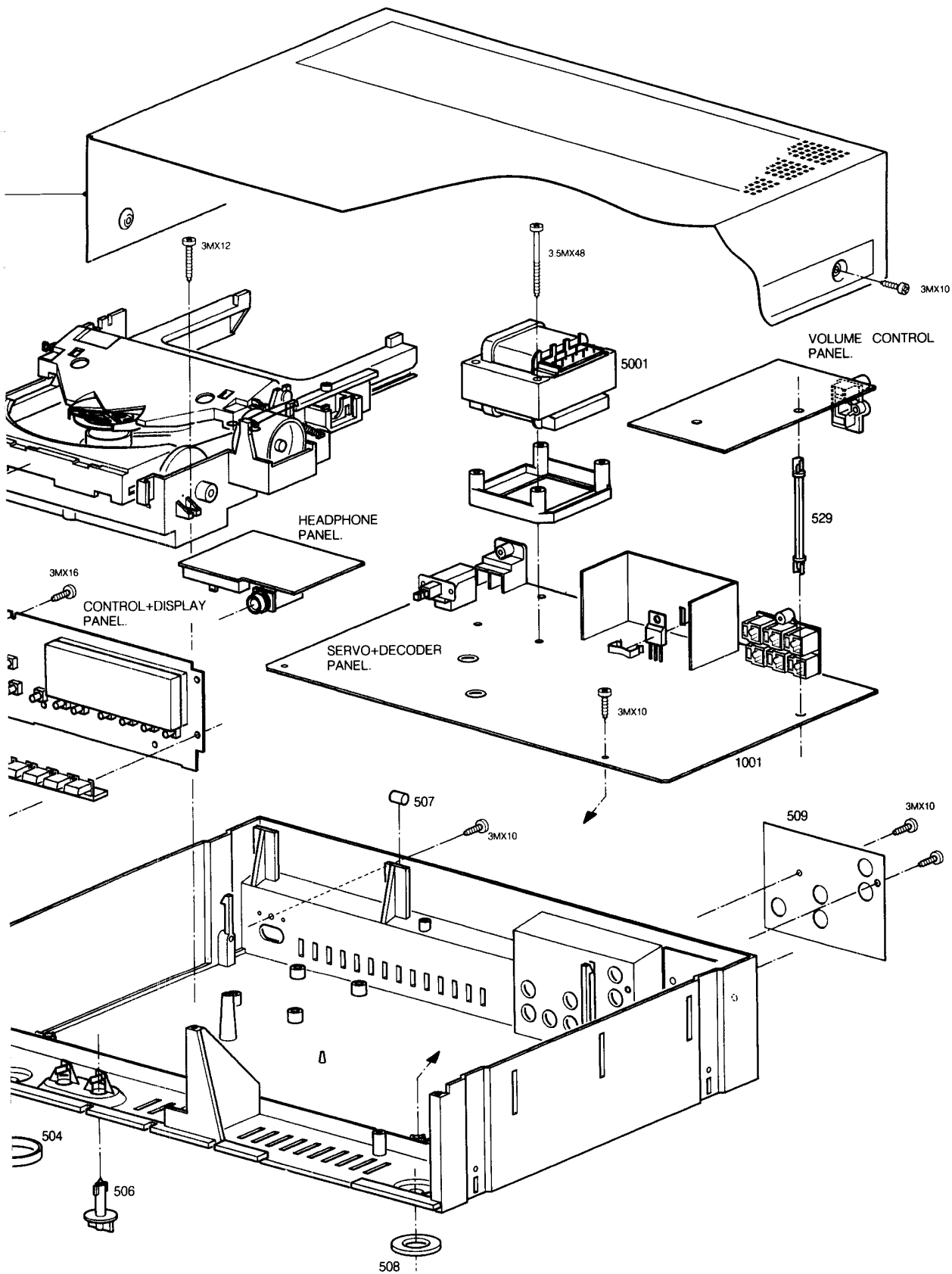


EVA.00365
T07/722

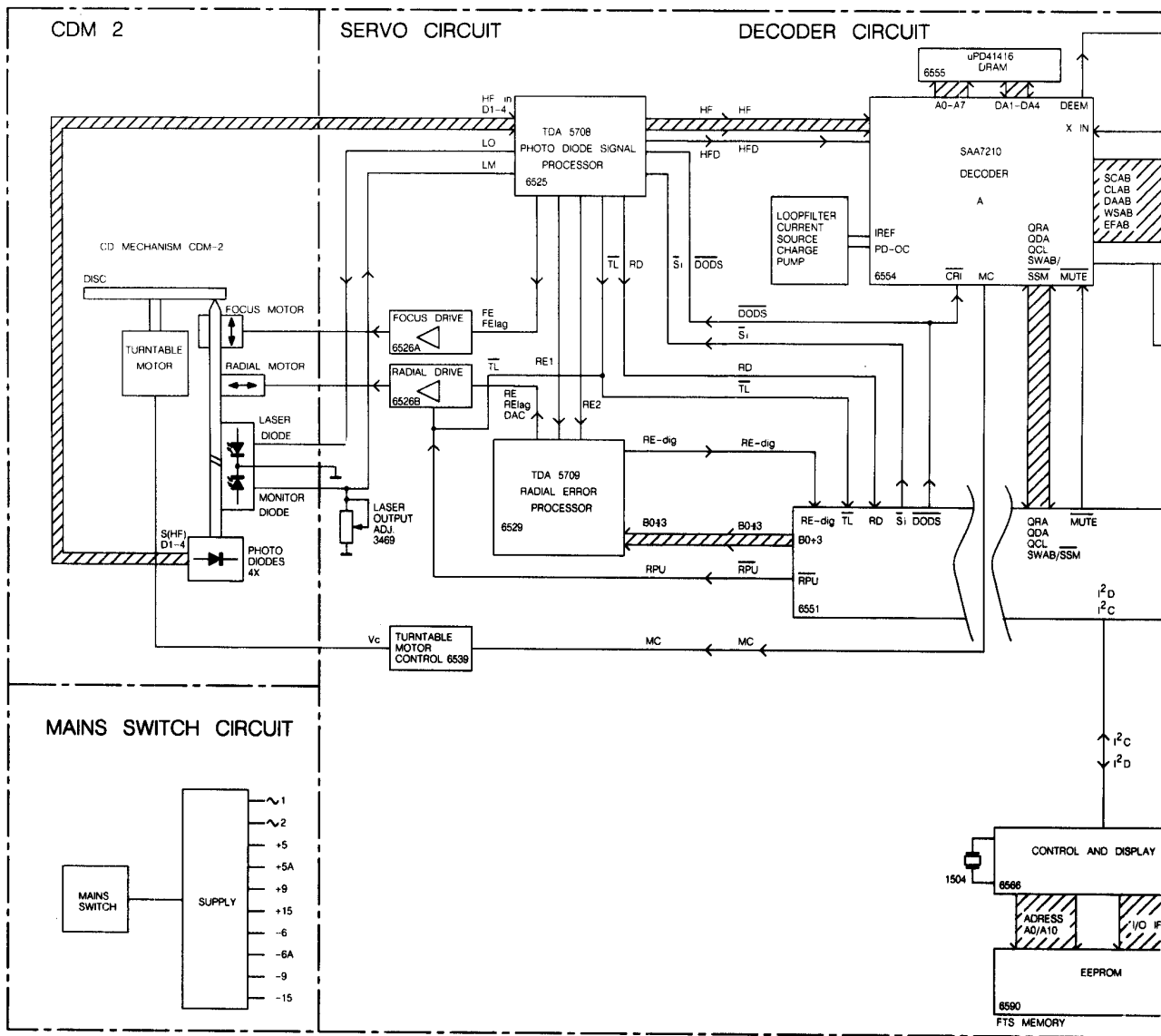
**Partslist
cabinet**

201	4822 444 40229
202	4822 459 10771
203	4822 492 51954
204	4822 276 12297
206	4822 321 10457
208	4822 444 30398
209	4822 444 50597
212	4822 410 26247
213	4822 410 26133
214	4822 450 61151
216	4822 141 61449



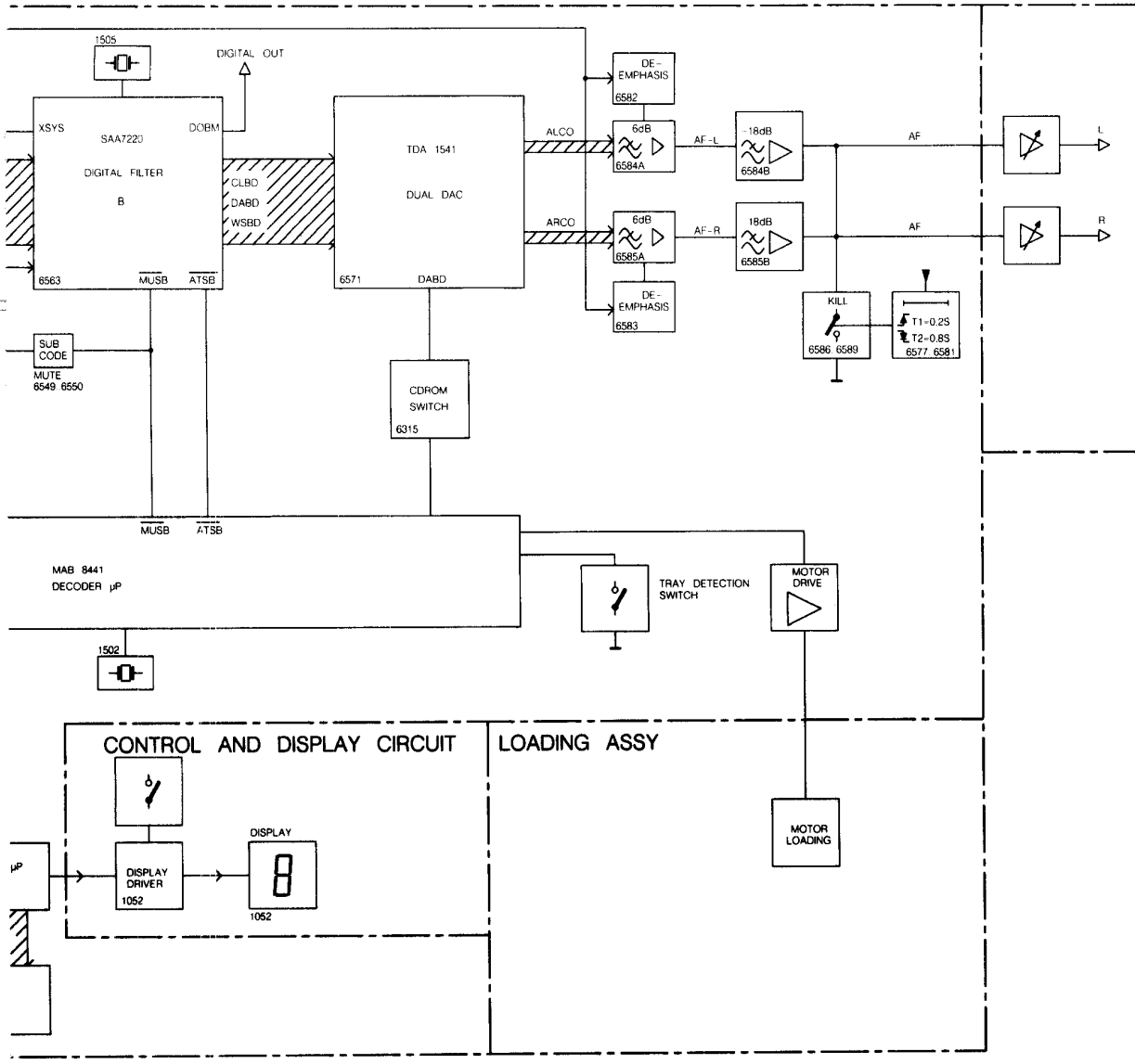


BLOCK DIAGRAM



- 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 RE₂-RE₁ currents)

- RE1 - Radial error signal 1 (summation of amplified currents D₃ and D₄)
- RE2 - Radial error signal 2 (summation of amplified currents D₁ and D₂)
- 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

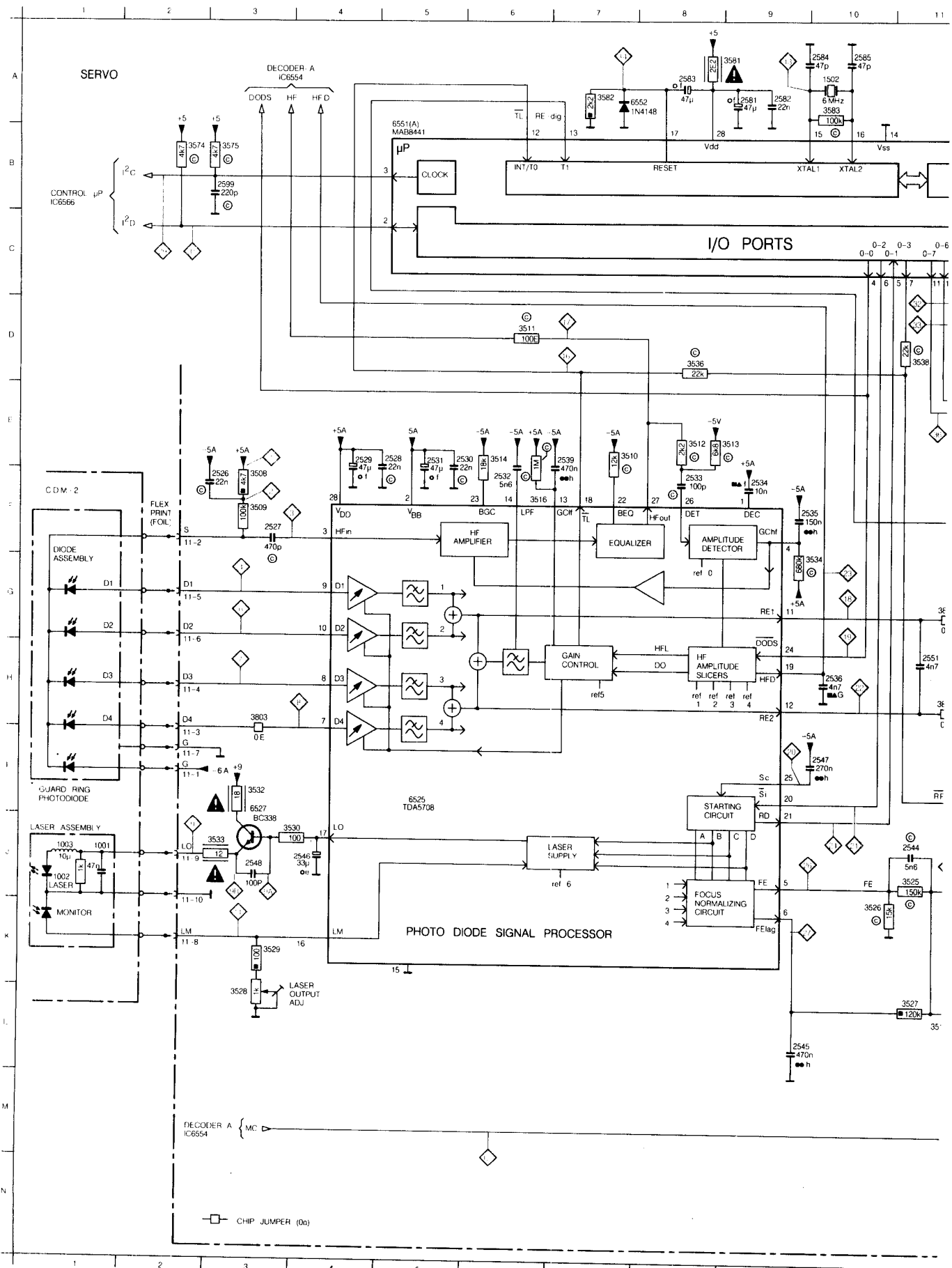


PRS 03037
112/735

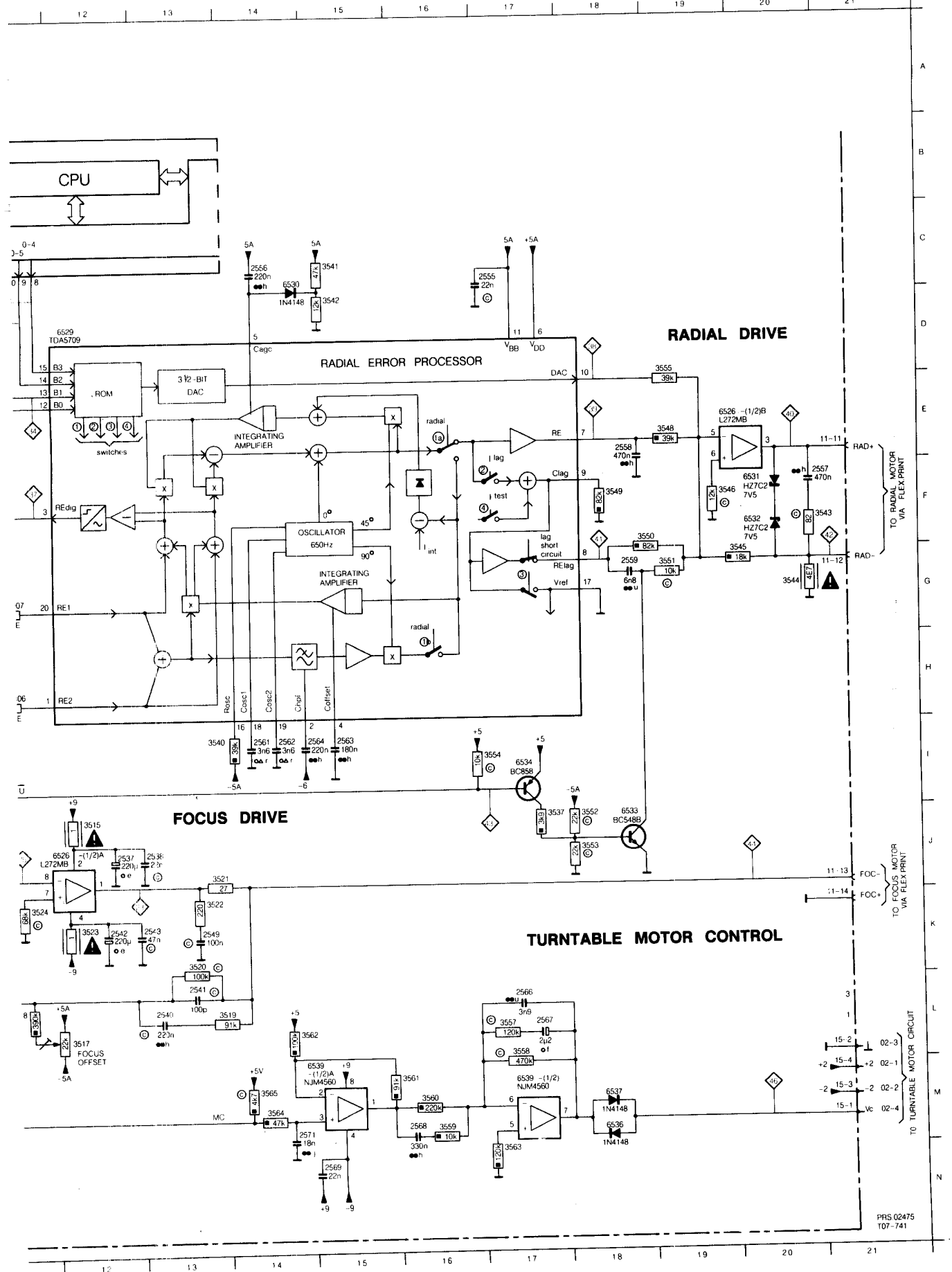
- ATSB - Attenuation of Audio level in Search position (Cueing)
- CD ROM Switch - Digital Data information on disc signal
- CEFM - Clock Eight-to-Fourteen Modulator
- CLAB - Clock signal Decoder-A to Filter-B
- CLBD - Clock signal Filter-B to DAC
- CRI - Counter Reset Inhibit
- DAAB - Data signal Decoder-A to Filter-B
- DABD - Clock signal Filter-B to DAC
- DEEM - Deemphasis
- DOBM - Digital out signal
- EFAB - Error flag Decoder-A to Filter-B
- IREF - Reference Current
- MSTP - Motor start-stop signal
- MUTE - Mute signal

- MUSB - Soft Mute signal
- PD/OC - Phase detector - oscillator control
- QCL - Q-channel Clock signal
- QDA - Q-channel Data signal
- QRA - Q-channel Request Acknowledge
- SCAB - Subcode clock Decoder-A to Filter-B
- SCLK-I²C - Serial Clock signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
- SDAB - Subcode data Decoder-A to Filter-B
- SDAT-I²D - Serial Data signal Decoder-Control μP (Inter IC Connection)
- SWAB/SSM - Sbucode Word/Start-stop motor signal
- WSAB - Word Select Decoder-A to Filter-B
- WSBD - Word Select Filter-B to DAC
- XIN - Oscillator signal in Decoder-A
- XSYS - Oscillator signal out Filter-B

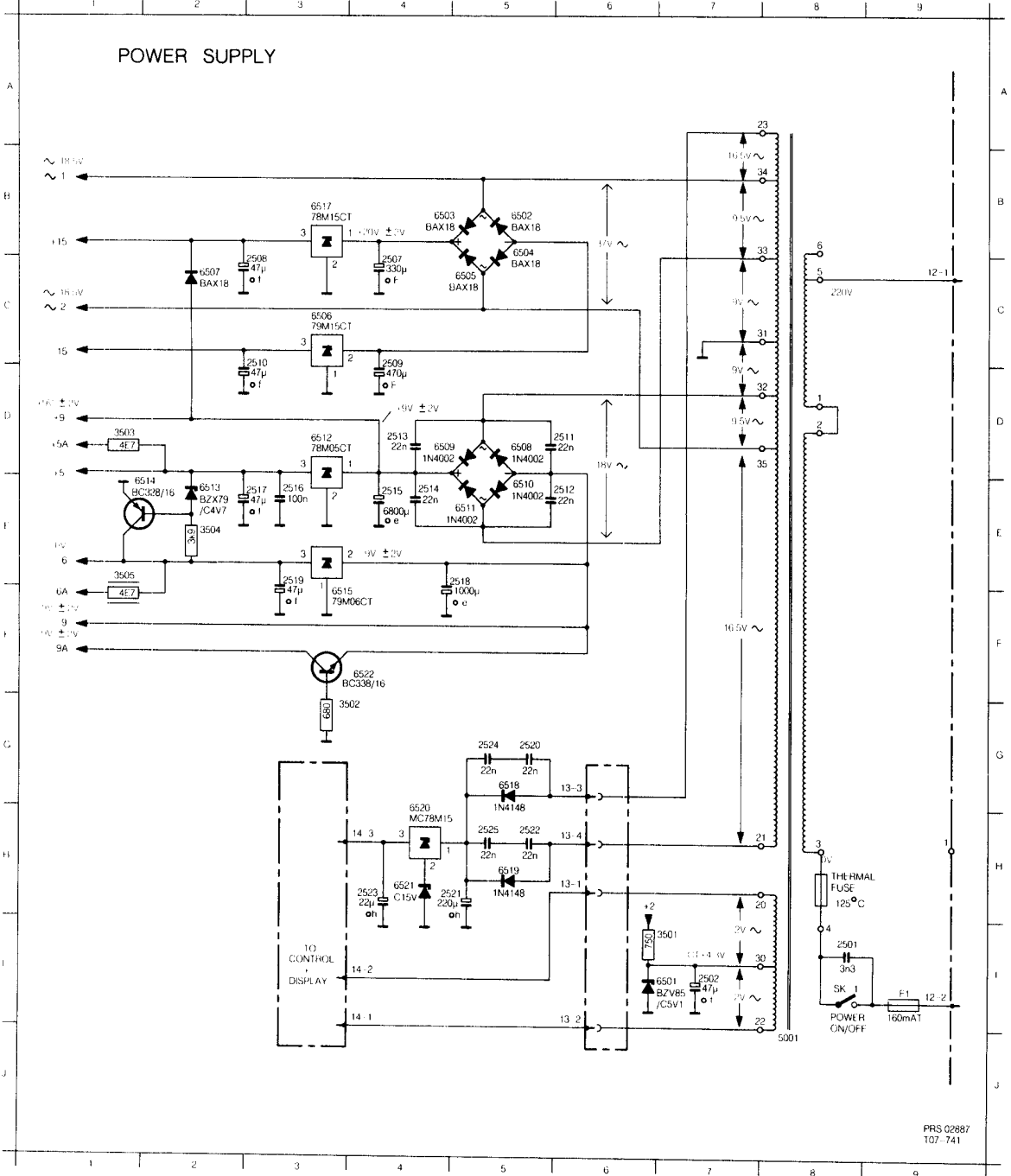
1001	J 1	2527	F 3	2532	F 6	2537	J12	2542	K12	2547	I10	2556	C14	2562	I14	2568	M16	2583	A 8	3509	F 3	3514	E 6	3519	L14	3524	K11	3529	K 3	3534
1002	J 1	2528	E 5	2533	F 8	2538	J13	2543	K13	2548	J 3	2557	F21	2563	I15	2569	N15	2584	A10	3510	E 7	3515	J12	3520	K13	3525	J11	3530	J 4	3535
1003	J 1	2529	E 4	2534	F 9	2539	E 7	2544	J11	2549	K13	2558	E18	2564	I15	2571	M14	2585	A10	3511	D 6	3516	F 6	3521	J13	3526	J10	3532	I 3	3537
1502	A10	2530	E 6	2535	F10	2540	L13	2545	L 9	2551	H11	2559	G18	2566	L17	2581	A 9	2589	B 3	3512	E 8	3517	L12	3522	K13	3527	L11	3533	J 3	3538
2526	F 3	2531	E 5	2536	H10	2541	L13	2546	J 4	2555	C17	2561	I14	2567	L17	2582	A 9	3508	F 3	3513	E 9	3518	L11	3523	K12	3528	L 3	3534	F10	3541



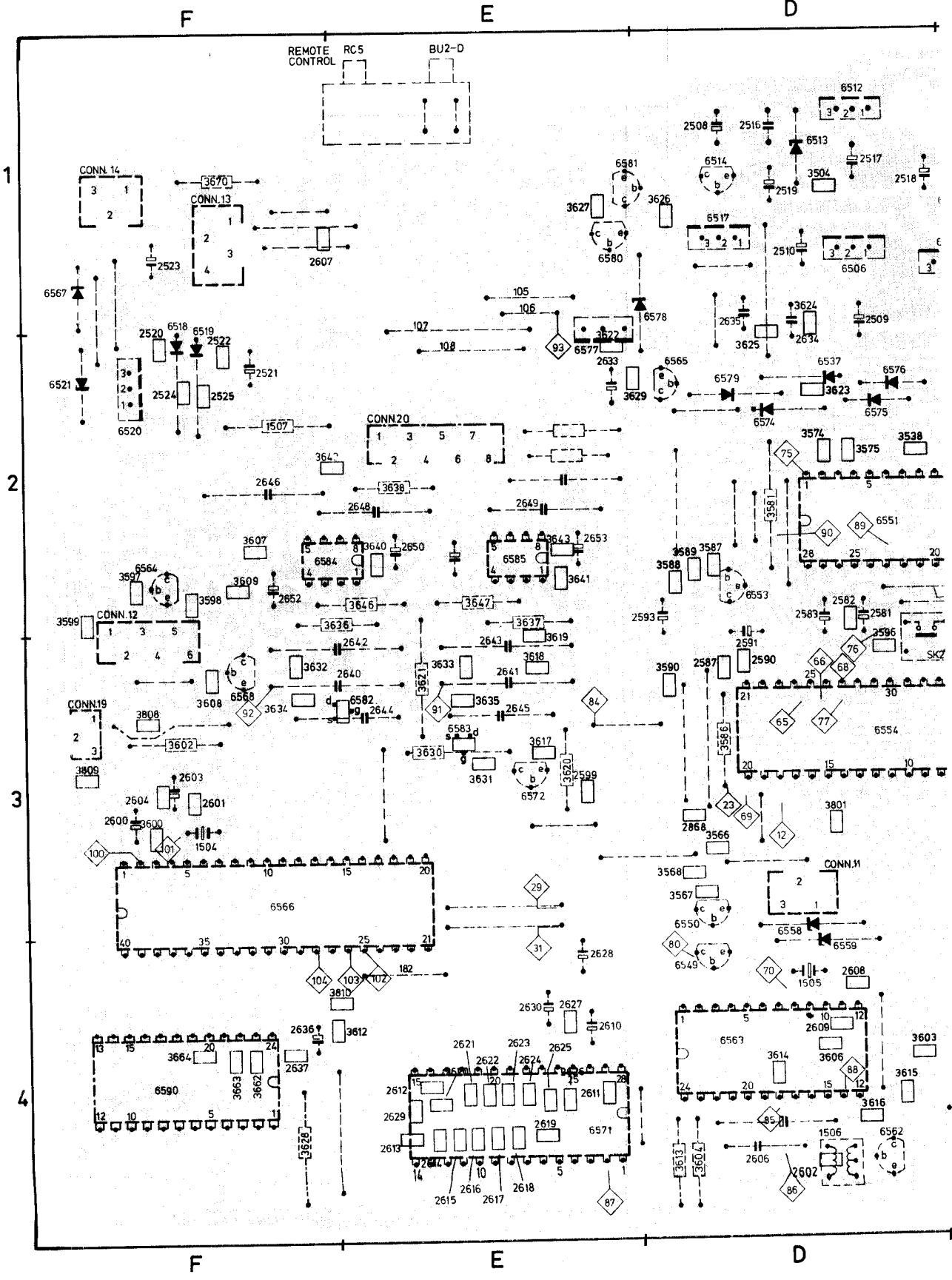
D 8	3542	D15	3548	E19	3553	J18	3559	M16	3564	M14	3582	A 7	6525	I 5	6530	C14	6536	M18	6552	A 8
J17	3543	F21	3549	F18	3554	I17	3560	M16	3565	M14	3583	A10	6526	E20	6531	F20	6537	M18		
D11	3544	G20	3550	F19	3555	D19	3561	M16	3574	B 2	3803	H 3	6526	J12	6532	F20	6539	M17		
I113	3545	G20	3551	G19	3557	L17	3562	L15	3575	B 3	3806	H11	6527	I 3	6533	J18	6539	M15		
C15	3546	F20	3552	J18	3558	L17	3563	N17	3581	A 9	3807	G11	6529	D12	6534	I17	6551	A 5		



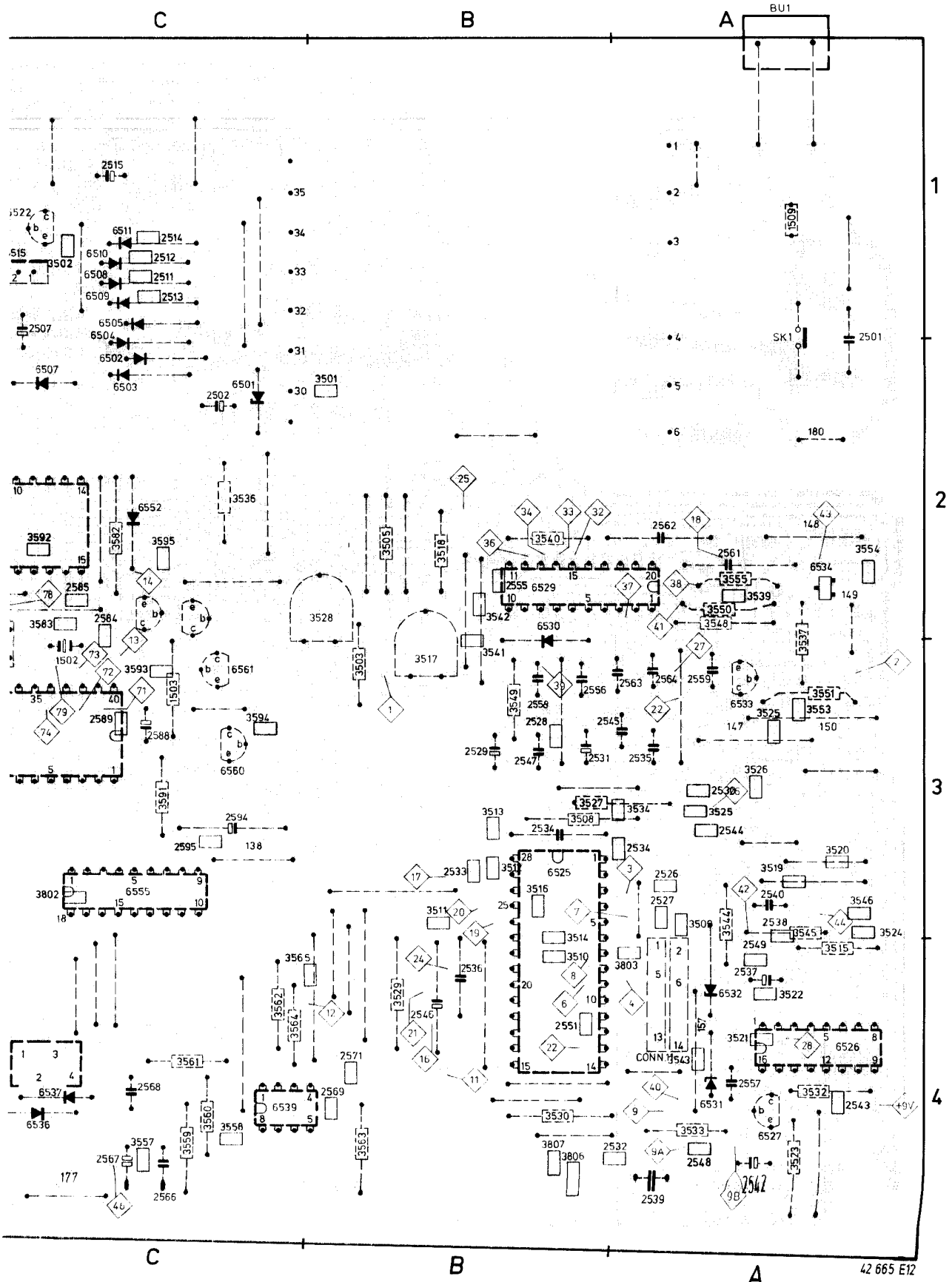
2501	I 8	2509	C 4	2513	D 4	2517	E 3	2521	H 5	2525	H 5	3504	E 2	6502	B 5	6506	C 3	6510	E 5	6514	F 2	6519	H 5	F 1	I 9
2502	I 7	2510	C 3	2514	L 4	2518	E 5	2522	H 5	3501	I 7	3505	E 1	6503	B 4	6507	C 2	6511	E 5	6515	F 3	6520	G 4	SK 1	I 8
2507	C 4	2511	D 6	2515	E 4	2519	E 3	2523	H 4	3502	G 4	5001	J 8	6504	B 5	6508	D 5	6512	D 3	6517	B 3	6521	H 4		
2508	C 3	2512	F 6	2516	F 3	2520	G 5	2524	G 5	3503	D 1	6501	I 7	6505	C 5	6509	D 4	6513	E 2	6518	G 5	6522	F 4		

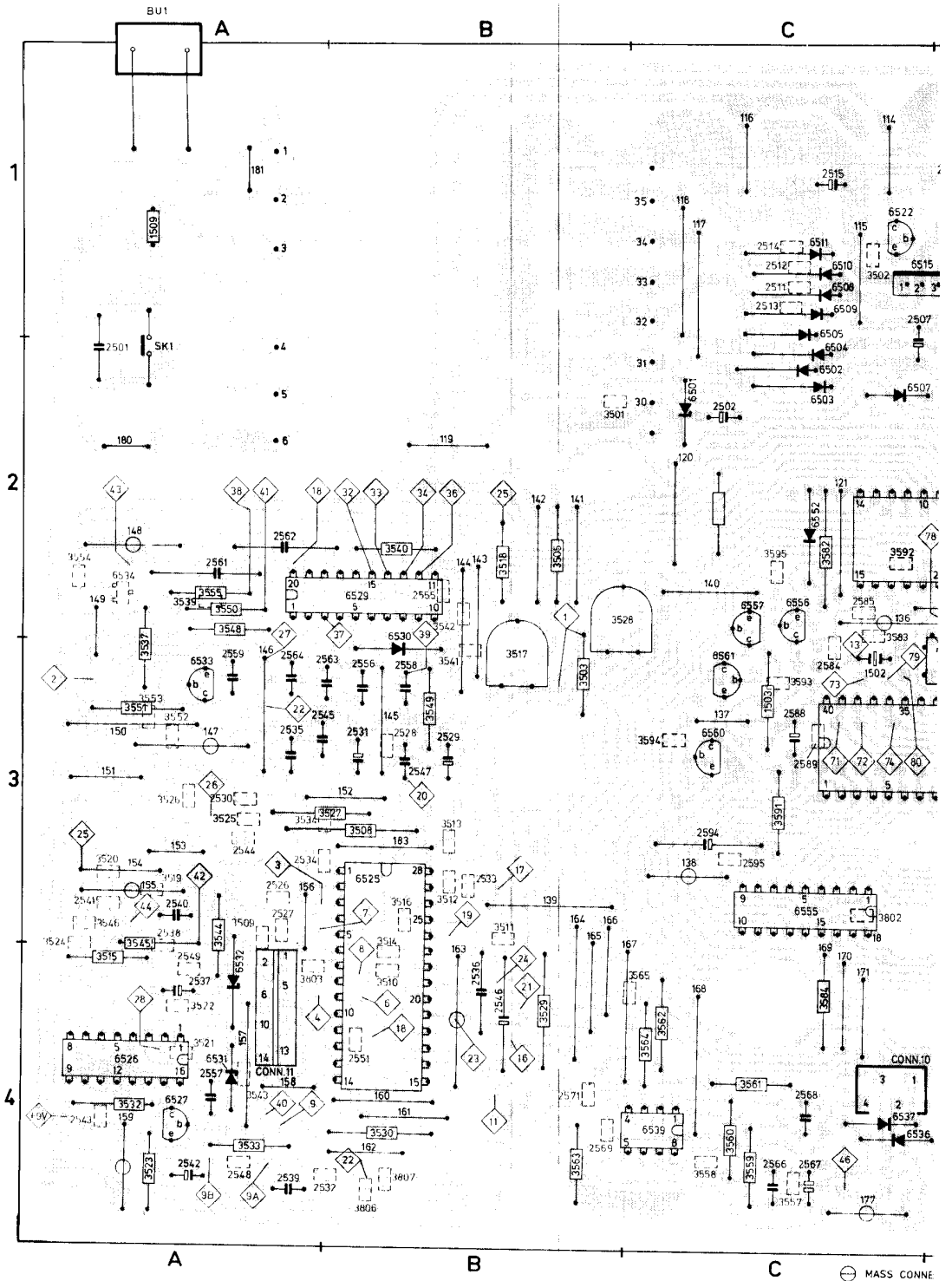


1	803	7	803	11	804	17	803	22	804	27	803	33	802	39	803	44	803	68	803	73	803	78	802	84	804	92	803	103	804
2	803	8	804	12	803	18	802	23	804	28	804	34	802	40	804	46	804	64	803	74	803	79	803	87	804	91	802	104	804
3	803	9	804	13	803	19	803	24	804	29	803	35	802	41	802	47	803	70	804	75	802	80	804	88	804	100	803	101	801
4	804	9A	804	14	802	20	803	25	802	31	803	37	802	42	803	65	803	71	803	76	803	84	803	90	802	101	803	102	801
5	804	9B	804	16	804	21	804	26	803	32	802	38	802	43	802	67	803	72	803	77	803	85	804	91	803	102	804	102L	801
2585	C01	2590	D03	2599	E03	2605	D04	2610	E04	2615	E04	2620	E04	2625	F04	2630	E04	2636	F04	2643	E03	2648	E02	2654	E02	3505	802	3512	803
2586	D02	2591	D03	2600	F03	2606	D04	2611	E04	2616	E04	2622	E04	2627	F04	2633	D02	2637	F04	2644	E03	2649	E02	3501	802	3508	803	3513	803
2587	D02	2593	D02	2601	F03	2607	E01	2612	E04	2617	E04	2622	E04	2627	F04	2633	E02	2640	F03	2645	E03	2650	F02	3502	C01	3509	A03	3514	B04
2588	C03	2594	C03	2603	F03	2609	D04	2613	E04	2618	E04	2623	E04	2628	E04	2634	D01	2641	A01	2646	F02	2652	F02	3503	803	3510	A04	3515	A04
2589	C03	2595	C03	2604	F03	2609	D04	2614	E04	2619	E04	2624	E04	2629	E04	2635	D01	2642	E03	2647	E02	2653	E02	3504	D01	3511	803	3516	803
3608	F03	3615	D04	3620	E03	3625	D02	3630	F03	3635	E03	3640	E02	3647	E02	3650	F01	3657	804	3664	F03	3670	C01	6510	C01	6515	C01	6521	F02
3609	F02	3616	D04	3621	E03	3626	D01	3631	F03	3636	E02	3641	F02	3648	F02	3651	D03	3658	F03	3665	C02	3672	C02	6511	D01	6516	D01	6522	C01
3612	E04	3617	E03	3622	E02	3627	E01	3632	F03	3637	E02	3642	E02	3649	F04	3652	C03	3659	F03	3666	C02	3673	C02	6512	D01	6517	F02	6523	803
3613	D04	3618	E03	3623	D02	3628	F04	3633	E03	3638	E02	3643	E02	3650	F04	3653	A04	3660	F04	3667	C02	3674	C02	6513	D01	6518	F02	6524	A04
3614	D04	3619	E03	3624	D01	3629	D02	3634	F03	3639	E02	3644	F02	3651	F04	3654	B04	3661	D04	3668	C02	3675	C02	6514	D01	6519	F02	6525	A04

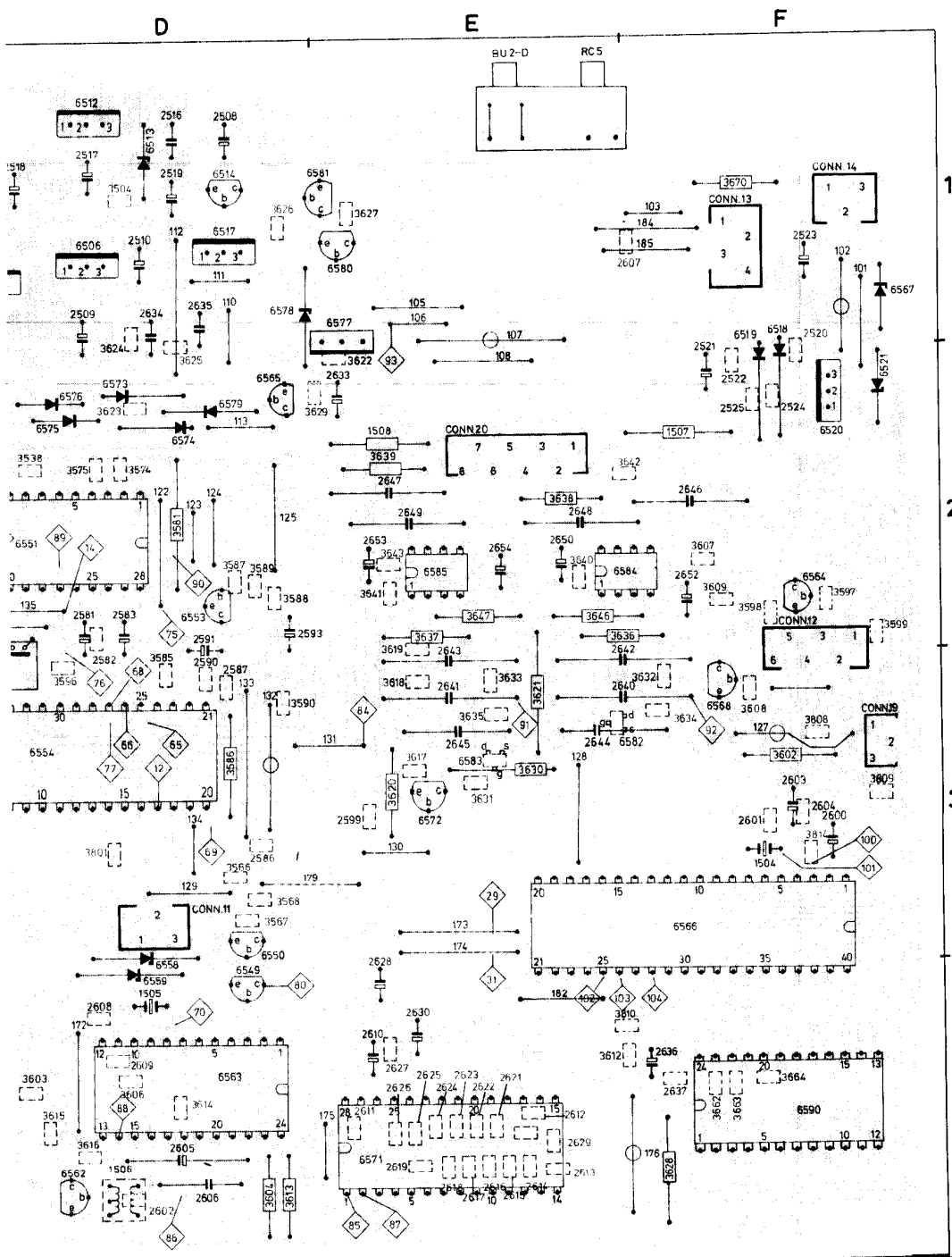


8U2R	F01	1504	F03	1508	A03	2504	D01	2514	C01	2519	D01	2524	F02	2524	R03	2534	A01	2539	A04	2544	A03	2549	A04	2558	B03	2564	A03	2571	R04
SK1	A02	1505	D04	2501	A02	2510	D01	2515	C01	2520	F02	2525	F02	2530	A03	2535	A03	2540	A03	2545	A03	2551	B04	2559	A03	2566	C04	2581	D02
SK2	D03	1506	D04	2502	C02	2511	C01	2516	D01	2521	F02	2526	A03	2531	R03	2536	R04	2541	A03	2546	A03	2553	R02	2561	A02	2567	C04	2582	D02
LV02	C01	1507	F02	2503	C01	2512	C01	2517	D01	2522	F02	2527	A03	2532	A04	2537	A04	2542	A04	2547	R03	2554	R03	2562	A02	2568	C04	2583	D02
LV03	C03	1508	F02	2504	D01	2513	C01	2518	D04	2523	A04	2528	R03	2533	R03	2538	A03	2543	A04	2548	A04	2555	A04	2563	A03	2569	R04	2584	C02
3517	R03	3522	A04	3527	A03	3531	A04	3539	A02	3546	A03	3550	A02	3555	A02	3561	C04	3566	D01	3581	D02	3586	D03	3591	C03	3594	D03	3602	F03
3518	R02	3523	A04	3528	R02	3534	A03	3540	R02	3547	A03	3551	A03	3557	C04	3562	C04	3587	D03	3582	C02	3587	D02	3592	C02	3597	F02	3603	D04
3519	A03	3524	A03	3529	R04	3536	C02	3541	R03	3546	A03	3552	A03	3558	C04	3563	R04	3568	D03	3583	C02	3588	D02	3593	C03	3598	F02	3604	D04
3520	A03	3525	A03	3530	R04	3537	A02	3542	R02	3548	A02	3553	A03	3559	C04	3564	C04	3574	D02	3584	D03	3589	D02	3594	C03	3599	F02	3606	D04
3521	A04	3526	A03	3531	A04	3538	D02	3543	A04	3549	B03	3554	A02	3560	C04	3565	R04	3575	D02	3585	D03	3590	D03	3595	C02	3600	F03	3607	F02
6514	R02	6514	A02	6530	D03	6555	C03	6580	C03	6585	D02	6572	E01	6577	E01	6582	E03												
6530	R02	6516	C04	6531	D02	6556	C02	6581	C03	6586	F03	6573	D01	6578	D01	6583	E03												
6511	A04	6517	D02	6532	C02	6557	C02	6582	D04	6587	F01	6574	D02	6579	D02	6584	E02												
6532	A04	6539	C04	6553	D02	6558	D03	6583	R04	6588	F03	6575	D02	6580	E01	6585	E02												
6533	A03	6549	D04	6534	D03	6559	D04	6584	F02	6521	E04	6576	F01	6581	D01	6580	F04												





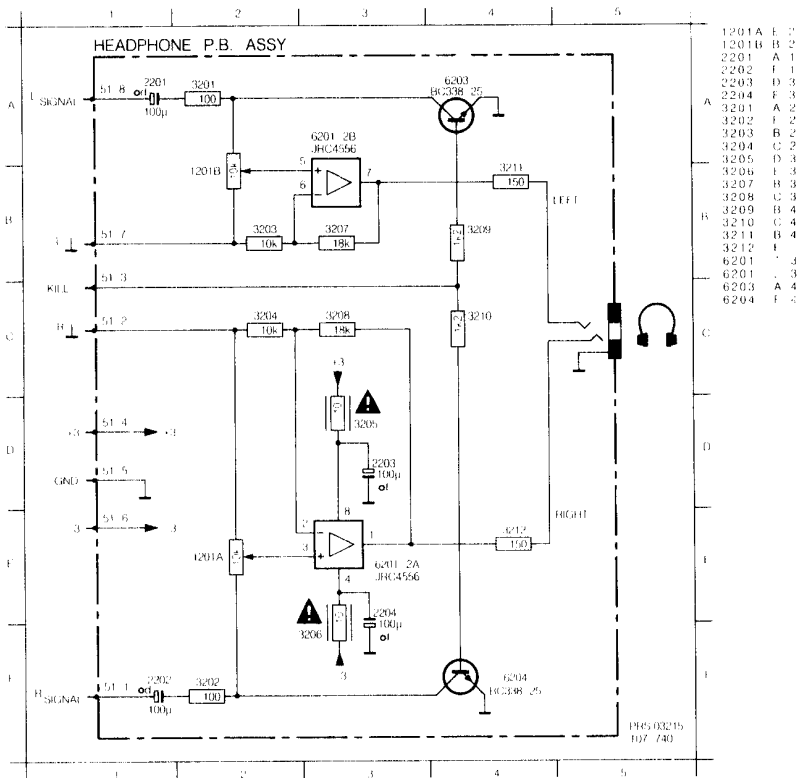
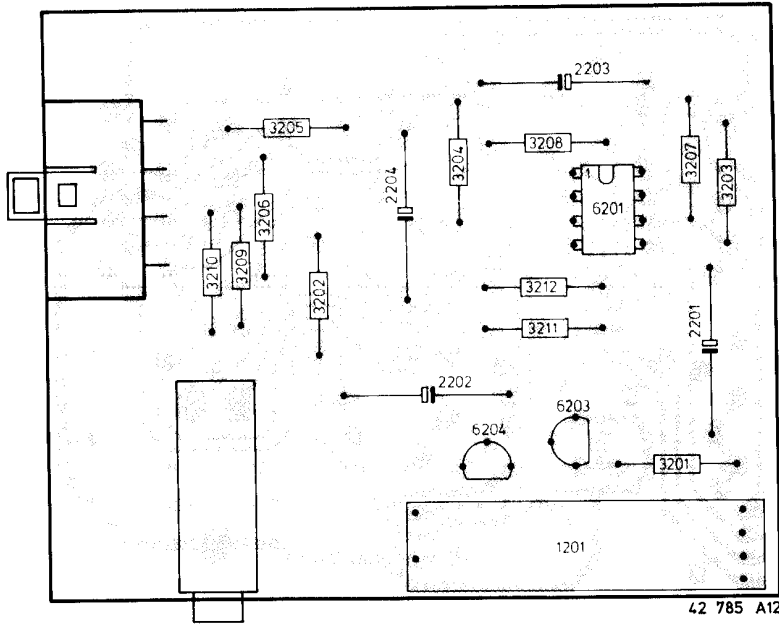
1	B03	7	B03	11	B04	17	B03	22	B04	27	A03	33	B02	39	B03	44	A03	68	D03	73	C0		
2	A03	8	B04	12	D03	18	A02	23	B04	28	A04	34	B02	40	A04	46	C04	69	D03	74	C0		
3	A03	9	A04	13	C03	19	B03	24	B04	29	E03	36	B02	41	A02	65	D03	70	D04	75	D0		
4	A04	9A	A04	14	C02	20	B03	25	B02	31	E03	37	A02	42	A03	66	D03	71	C03	76	D0		
6	B04	9B	A04	16	B04	21	B04	26	A03	32	B02	38	A02	43	A02	67	D03	72	C03	77	D0		
				2524	F02	2529	B03	2534	A03	2539	A04	2544	A03	2549	A04	2558	B03	2564	A03	2571	B0		
				2525	F02	2530	A03	2535	A03	2540	A03	2545	A03	2551	B04	2559	A03	2566	C04	2581	D0		
				2526	A03	2531	B03	2536	B04	2541	A03	2546	A03	2555	B02	2561	A02	2567	C04	2582	D0		
				2527	A03	2532	A04	2537	A04	2542	A04	2547	B03	2556	B03	2562	A02	2568	C04	2583	D0		
				2528	B03	2533	B03	2538	A03	2543	A04	2548	A04	2557	A04	2563	A03	2569	H04	2584	C0		
				2643	E03	2648	E02	2654	E02	3505	B02	3533	A04	3539	A02	3544	A03	3550	A02	3586	D03	3591	C0
				2644	E03	2649	E02	3501	B02	3508	B03	3534	A03	3540	B02	3545	A03	3551	A03	3587	D02	3592	C0
				2645	E03	2650	F02	3502	C01	3509	A03	3536	C02	3541	B03	3546	A03	3552	A03	3588	D02	3593	C0
				2646	F02	2652	F02	3503	B03	3510	B04	3537	A02	3542	B02	3548	A02	3553	A03	3589	D02	3594	C0
				2647	E02	2653	E02	3504	D01	3511	B03	3538	D02	3543	A04	3549	B03	3554	A02	3590	D03	3595	C0
				3512	B03	3517	B03	3522	A04	3527	A03	3555	A02	3561	C04	3566	D03	3581	D02	3608	F03	3615	D0
				3513	B03	3518	B02	3523	A04	3528	B02	3557	C04	3562	C04	3567	D03	3582	C02	3609	F02	3616	D0
				3514	B04	3519	A03	3524	A03	3529	B04	3558	C04	3563	B04	3568	D03	3583	C02	3612	E04	3617	E0
				3515	A04	3520	A03	3525	A03	3530	B04	3559	C04	3564	C04	3574	D02	3584	D03	3613	D04	3618	E0
				3516	B03	3521	A04	3526	A03	3532	A04	3560	C04	3565	B04	3575	D02	3585	D03	3614	D04	3619	E0



42 666 E12

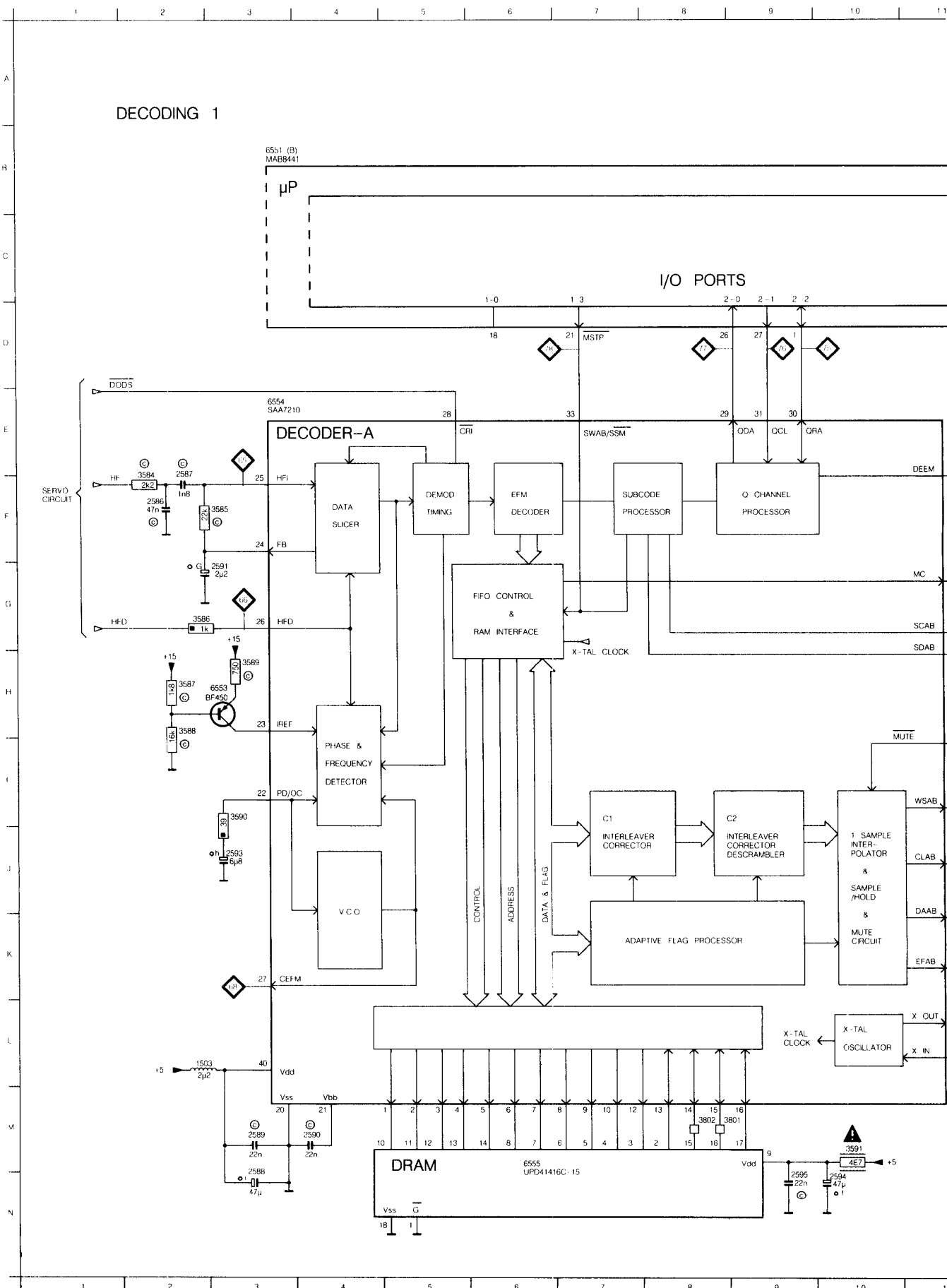
CTION

3	78	D02	86	D04	92	F03	103	F04	BU2R	E01	1504	F03	1509	A01	2509	D01	2514	C01	2519	D01
3	79	C03	87	E04	93	E02	104	F04	SK 1	A02	1505	D04	2501	A02	2510	D01	2515	C01	2520	F02
2	80	D04	88	D04	100	F03	BU11	A01	SK 2	D03	1506	D04	2502	C02	2511	C01	2516	D01	2521	F02
3	84	F03	90	D02	101	F03	BU2D	E01	1502	C03	1507	F02	2507	C01	2512	C01	2517	D01	2522	F02
3	85	D04	91	E03	102	E04	BU2L	E01	1503	C03	1508	E02	2508	D01	2513	C01	2518	D01	2523	A04
14	2585	C02	2590	D03	2599	E03	2605	D04	2610	E04	2615	E04	2620	E04	2625	E04	2630	E04	2636	F04
12	2586	D02	2591	D03	2600	F03	2606	D04	2611	E04	2616	E04	2621	E04	2626	E04	2631	D02	2637	F04
12	2587	D02	2593	D02	2601	F03	2607	E01	2612	E04	2617	E04	2622	E04	2627	E04	2633	E02	2640	E03
12	2588	C03	2594	C03	2603	F03	2608	D04	2613	E04	2618	E04	2623	E04	2628	E04	2634	D01	2641	E03
12	2589	C03	2595	C03	2604	F03	2609	D04	2614	F04	2619	E04	2624	E04	2629	E04	2635	D01	2642	E03
3	3596	D03	3602	F03	3630	E03	3635	E03	3640	E02	3647	E02	6510	C01	6515	C01	6521	F02	6529	B02
2	3597	F02	3603	D04	3631	E03	3636	E02	3641	E02	3661	F02	6511	C01	6517	D01	6522	C01	6530	B02
3	3598	F02	3604	D04	3632	F03	3637	E02	3642	E02	3662	F04	6512	D01	6518	F02	6525	B03	6531	A04
3	3599	F02	3606	D04	3633	E03	3638	E02	3643	E02	3663	F04	6513	D01	6519	F02	6526	A04	6532	A04
2	3600	F03	3607	F02	3634	F03	3639	E02	3646	E02	3664	F04	6514	D01	6520	F02	6527	A04	6533	A03
14	3620	E03	3625	D02	3670	F01	3807	B04	3814	F03	6505	C01	6534	A02	6550	D03	6555	C03	6560	C03
14	3621	F03	3626	D01	3801	D03	3808	F03	6501	C02	6506	D01	6536	C04	6551	D02	6556	C02	6561	C03
13	3622	E02	3627	E01	3802	C03	3809	F03	6502	C02	6507	C02	6537	D02	6552	C02	6557	C02	6562	D04
13	3623	D02	3628	F04	3803	A04	3810	F04	6503	C02	6508	C02	6539	C04	6553	D02	6558	D03	6563	B04
13	3624	D01	3629	D02	3806	B04	3811	D04	6504	C02	6509	C01	6549	D04	6554	D03	6559	D04	6564	F02

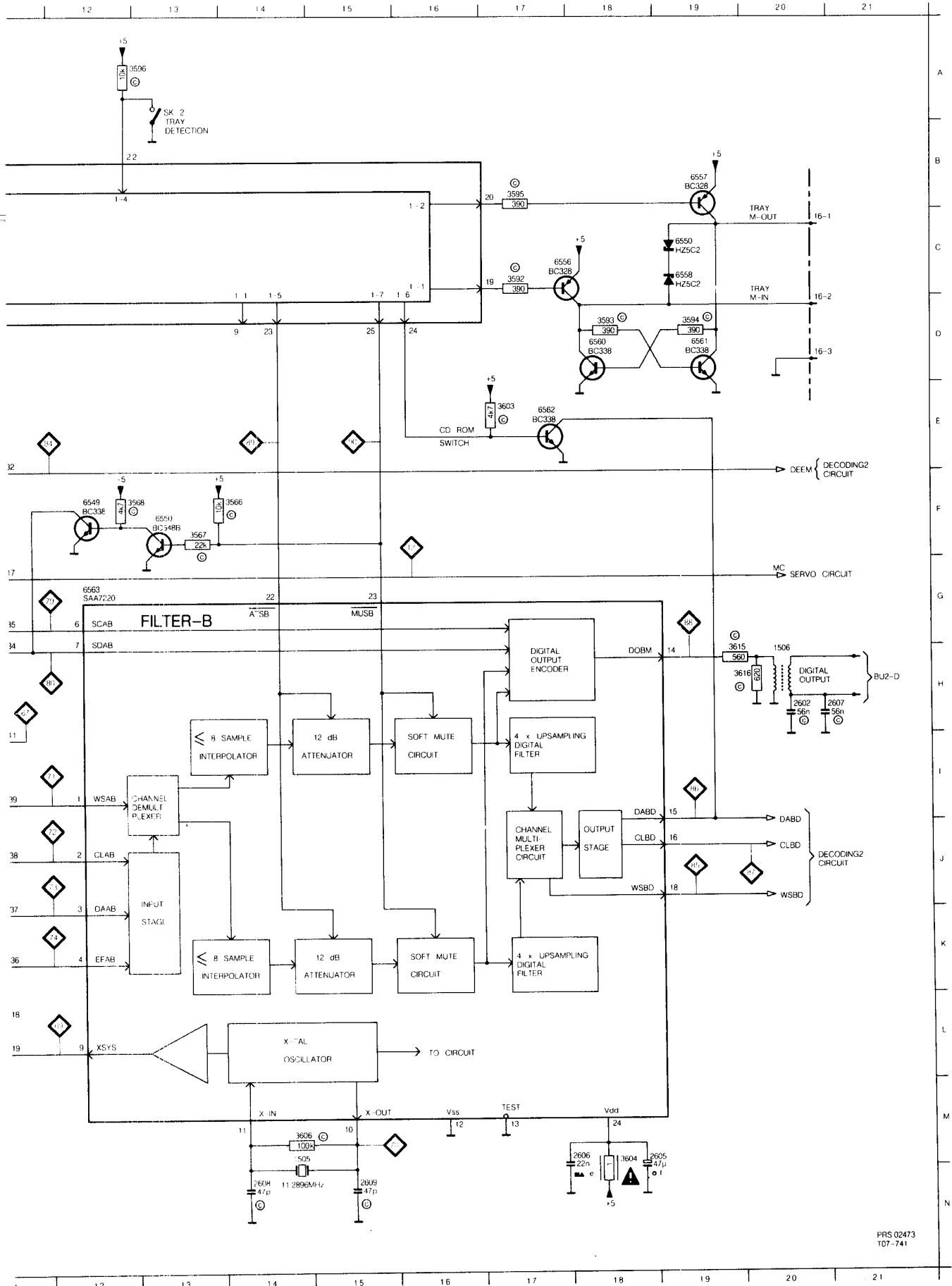


6565	D02	6572	E03	6577	E01	6582	E03
6566	F03	6573	D02	6578	D01	6583	E03
6567	F01	6574	D02	6579	D02	6584	E02

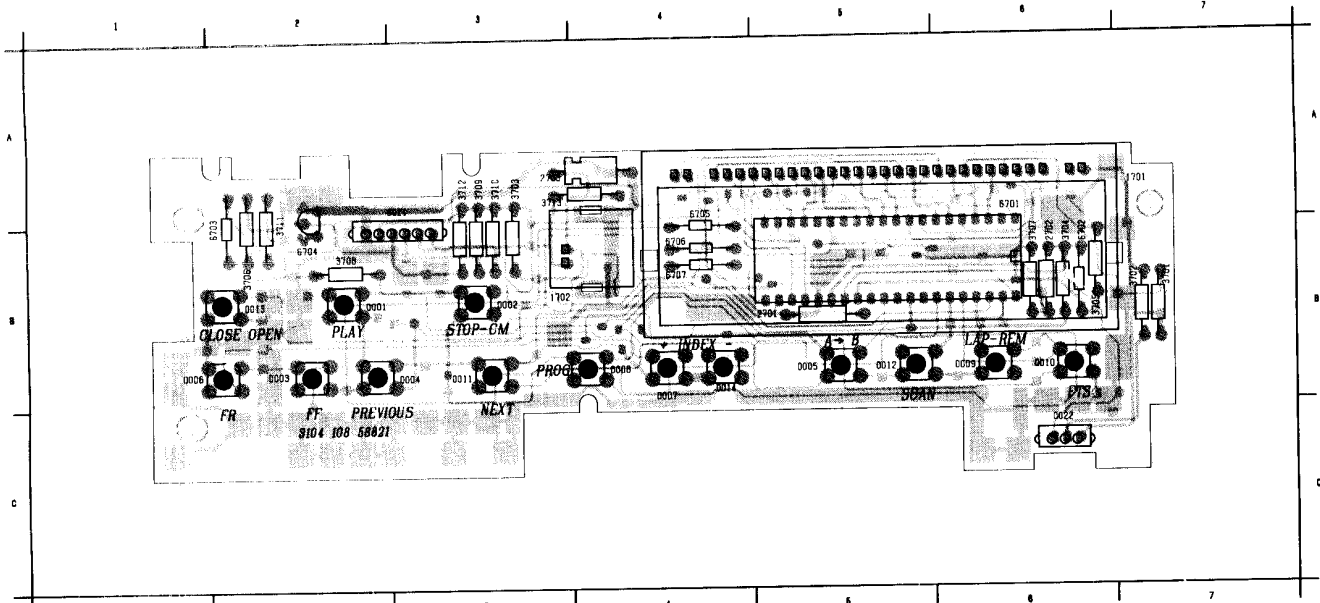
1503 L 2 1506 H20 2587 F 2 2589 M 3 2591 G 3 2594 N10 2602 H20 2606 M18 2608 N14 3566 F14 3568 F13 3585 F 3 3597 H 2 3599 H 3 3591 M10 35
 1505 M14 2586 F 2 2588 M 3 2590 M 4 2593 J 3 2595 N 9 2605 M19 2607 H21 2609 N15 3567 F13 3584 F 2 3586 G 2 3588 H 2 3590 I 3 3592 C17 35



93 D18 3595 B17 3603 E17 3606 M14 3618 H20 3802 M 8 6550 F13 6551 B 3 6554 F 3 6556 C17 6558 C19 6561 D19 6563 G12
 94 D19 3596 A13 3604 M18 3615 I19 3801 M 9 6549 F12 6550 C19 6553 H 3 6555 M 6 6557 B19 6560 D18 6562 E17 SK 2 A13

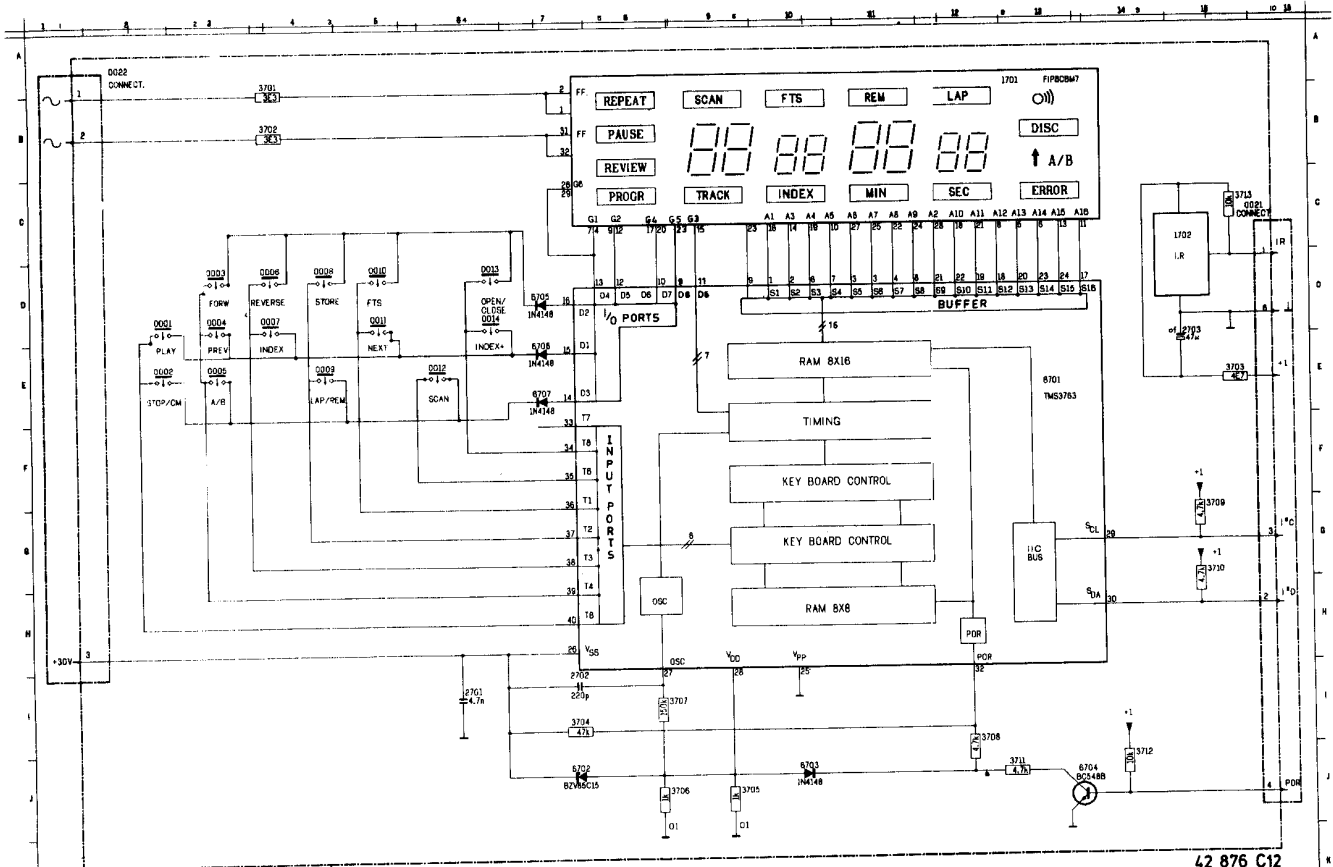


PRS 02473
 107-741



0001	B 3	0004	B 3	0007	B 4	0010	B 6	0013	B 2	0022	C 6	2701	B 5	3701	B 7	3705	B 6	3708	B 2	3711	B 2	3703	R 4	6703	B 2	6706	B 4
0002	B 3	0005	B 5	0008	B 4	0011	B 3	0014	B 4	1701	R 7	2702	B 6	3702	B 7	3706	B 2	3709	R 3	3712	R 3	6701	R 6	6704	B 2	6707	B 4
0003	B 2	0006	B 2	0009	B 6	0012	B 5	0021	R 3	1702	B 4	2703	R 4	3704	B 5	3707	B 5	3710	R 3	3713	R 3	6702	B 5	6705	R 4		

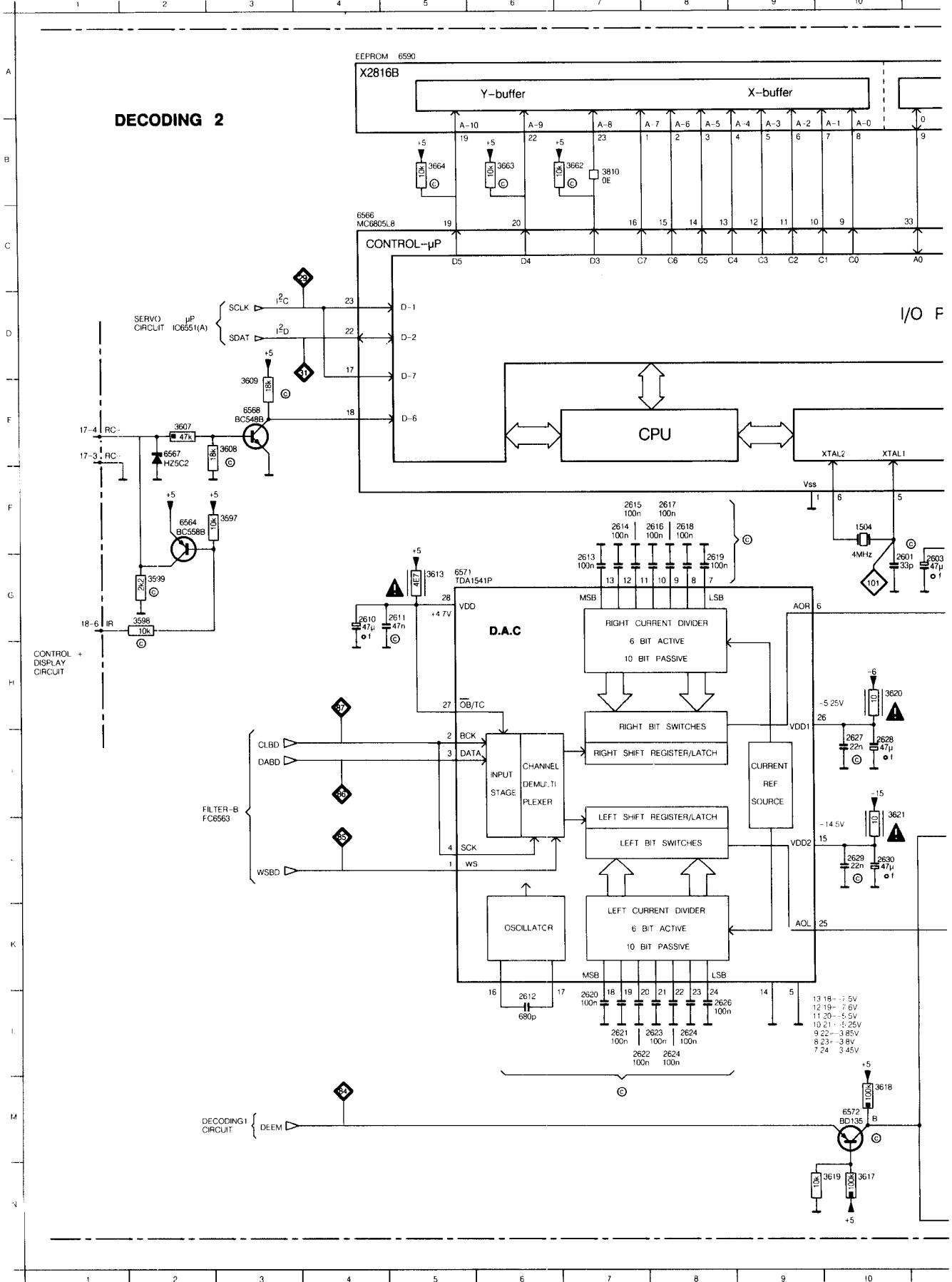
42 879 C12



0001	E 15	0002	E 1	0004	F 3	0006	D 4	0008	D 4	0010	D 5	0012	E 6	0014	D 6	0021	E 15	1701	R 2	1702	R 2	2702	C 14	2703	C 1	3701	E 7	3702	R 4	3703	E 15	3705	J 9	3707	E 10	3708	J 11	3711	J 13	3712	C 15	6702	J 7	6704	J 13	6706	E 7	6707	D 7
------	------	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	------	------	------	-----	------	-----	------	------	------	-----	------	-----	------	-----	------	------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------	------	------	-----	------	-----

42 876 C12

1504	F10	2603	G11	2613	G7	2618	F8	2623	L8	2628	I10	2633	J15	2640	M12	2645	H12	2650	L15	3598	G2	3609	E3	3619	N10	3624
1507	L13	2604	G11	2614	F7	2619	G8	2624	L8	2629	J10	2634	K16	2641	I12	2646	L13	2652	H15	3599	G2	3612	F14	3620	H10	3625
1508	H13	2610	G4	2615	F7	2620	L7	2624	L8	2630	J10	2635	K17	2642	M12	2647	G13	2653	G15	3602	G12	3613	G5	3621	I10	3626
2600	F12	2611	G5	2616	F8	2621	L7	2626	L8	2631	I14	2636	A19	2643	H12	2648	L14	2654	L15	3607	E2	3617	N10	3622	I15	3627
2601	G11	2612	L6	2617	F8	2622	L7	2627	I10	2632	J14	2637	A19	2644	L12	2649	G14	3597	F3	3608	E3	3618	M10	3623	J15	3628



DECODING 2

DECODING 1

CONTROL DISPLAY CIRCUIT

SERVO CIRCUIT

FILTER - B

D.A.C.

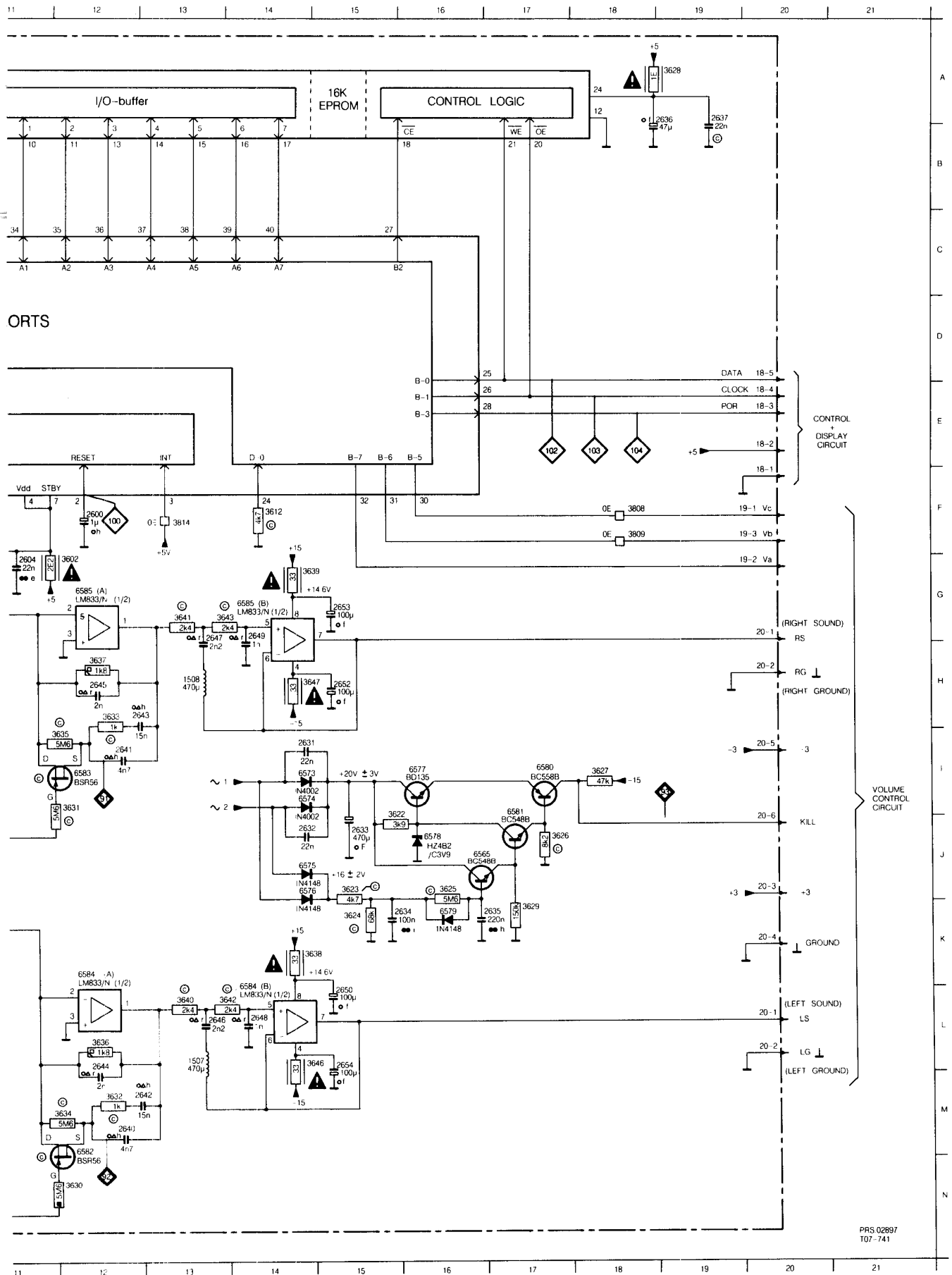
CONTROL-UP

EEPROM 6590

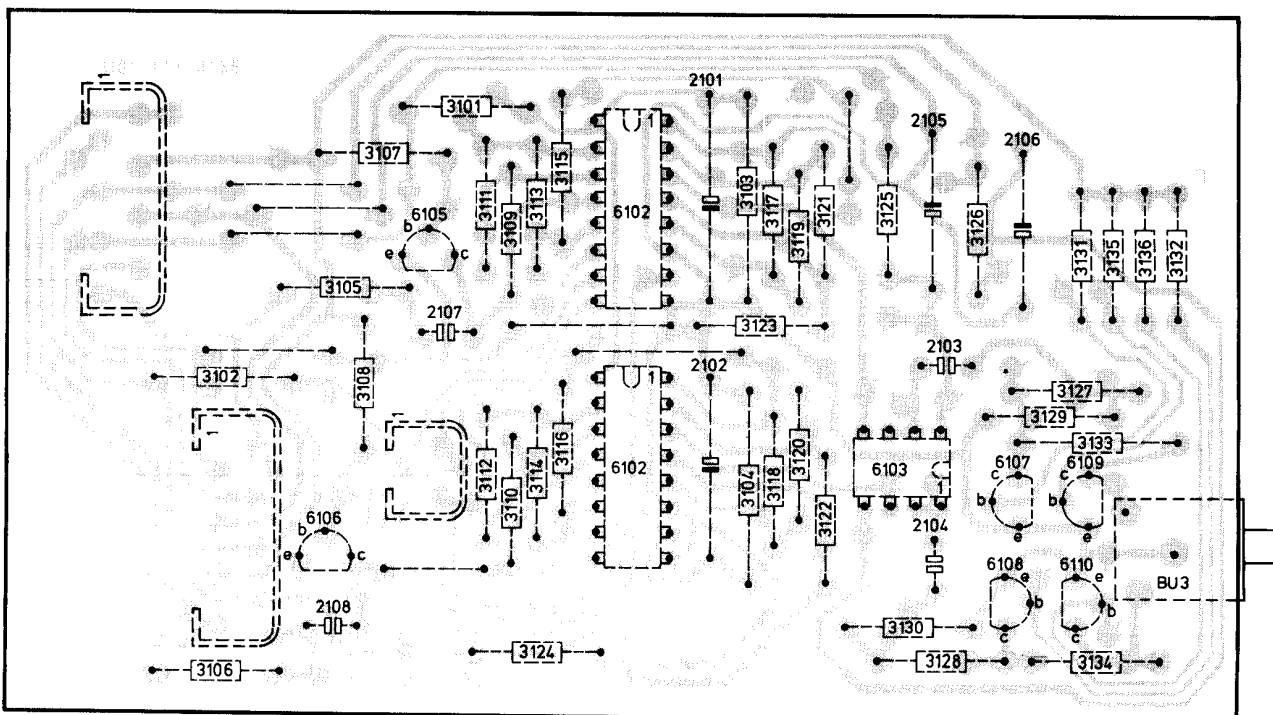
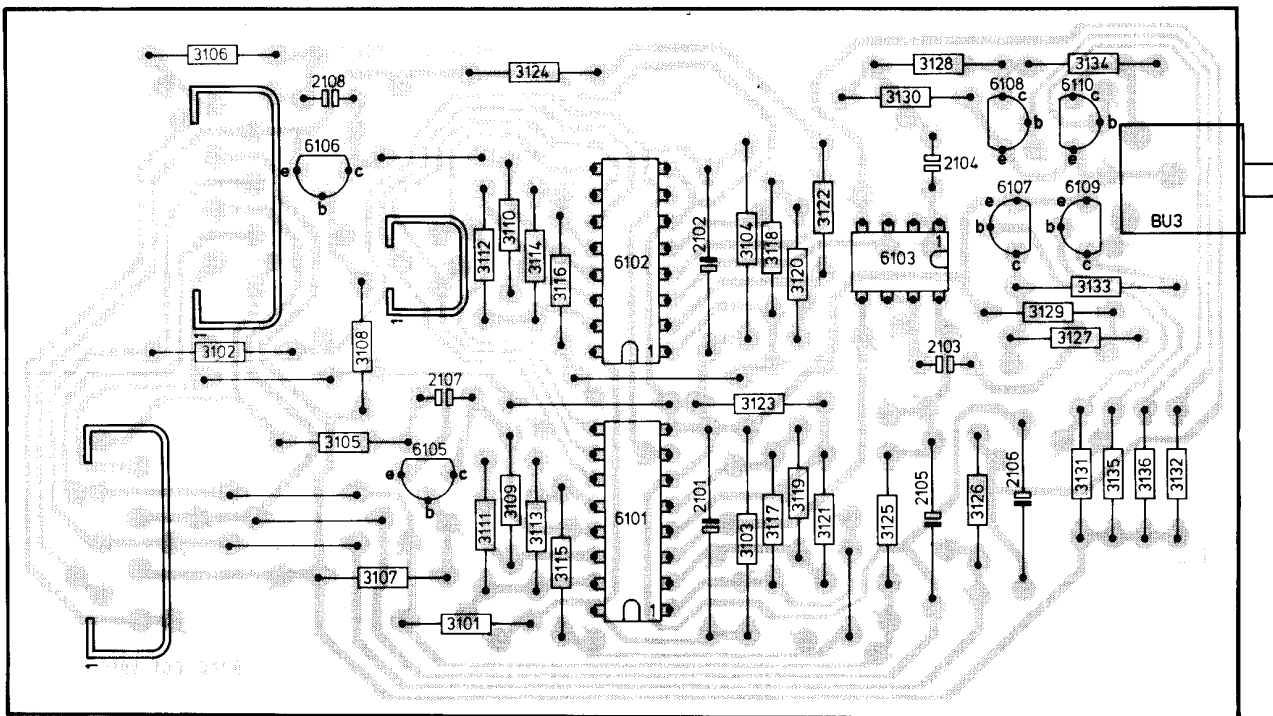
I/O F

- 13 18 - 5V
- 12 19 - 7.6V
- 11 20 - 5.5V
- 10 21 - 5.25V
- 9 22 - 3.85V
- 8 23 - 3.8V
- 7 24 - 3.45V

K15	3629	K17	3634	M12	3639	G15	3646	L15	3808	F18	6565	J16	6572	M10	6577	I16	6582	M12	6585	G12
J16	3630	N12	3635	I12	3640	L13	3647	H15	3809	F18	6566	C4	6573	I14	6578	J16	6583	I12	6590	A5
J17	3631	I12	3636	L12	3641	G13	3662	B7	3810	B7	6567	E2	6574	I14	6579	K16	6584	K14		
I18	3632	M12	3637	H12	3642	L13	3663	B6	3814	F13	6568	F3	6575	J14	6580	I17	6584	K12		
A19	3633	H12	3638	K15	3643	G13	3664	B5	6564	F2	6571	G5	6576	J14	6581	I17	6585	G14		

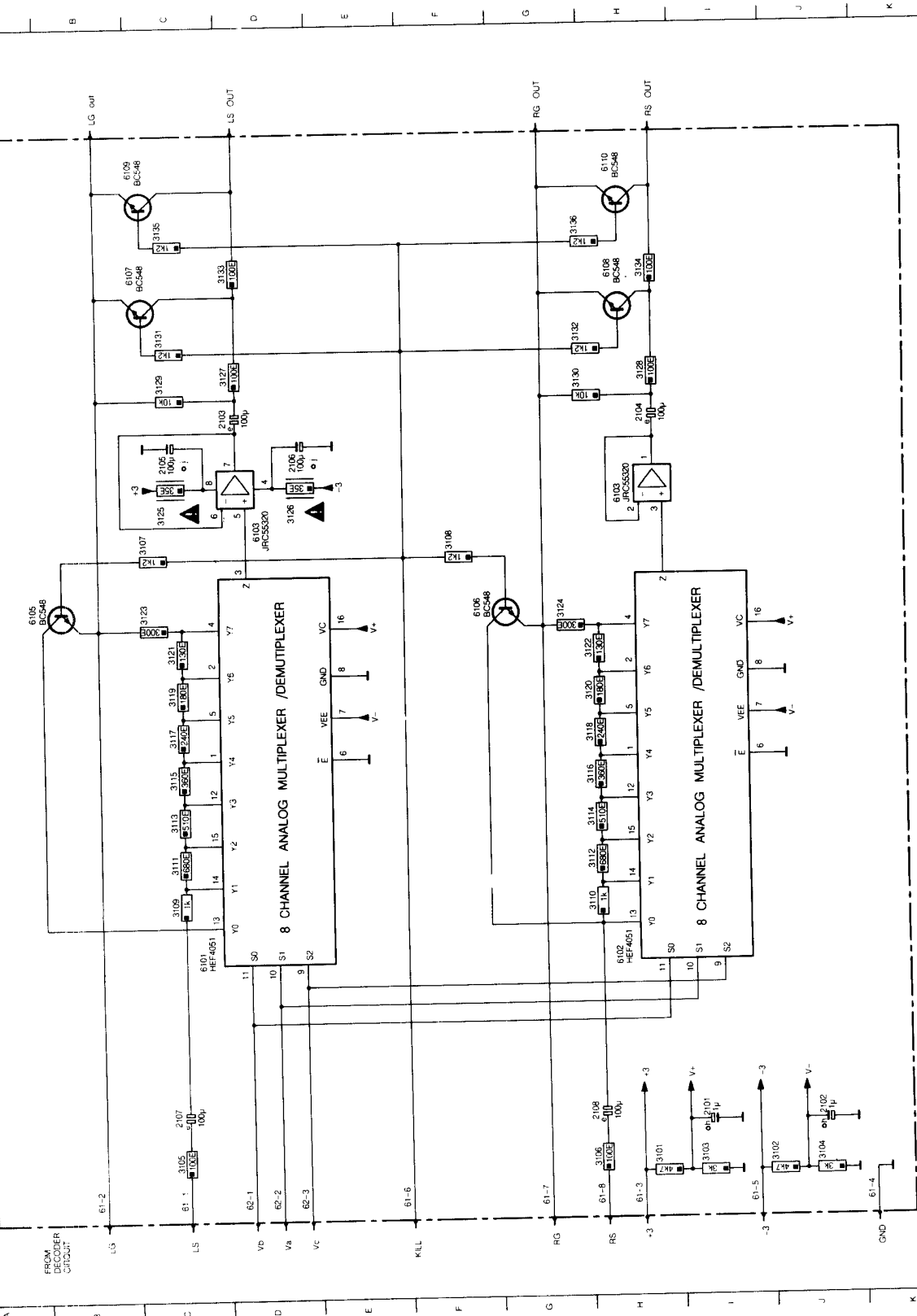


PRS 02897
T07-741

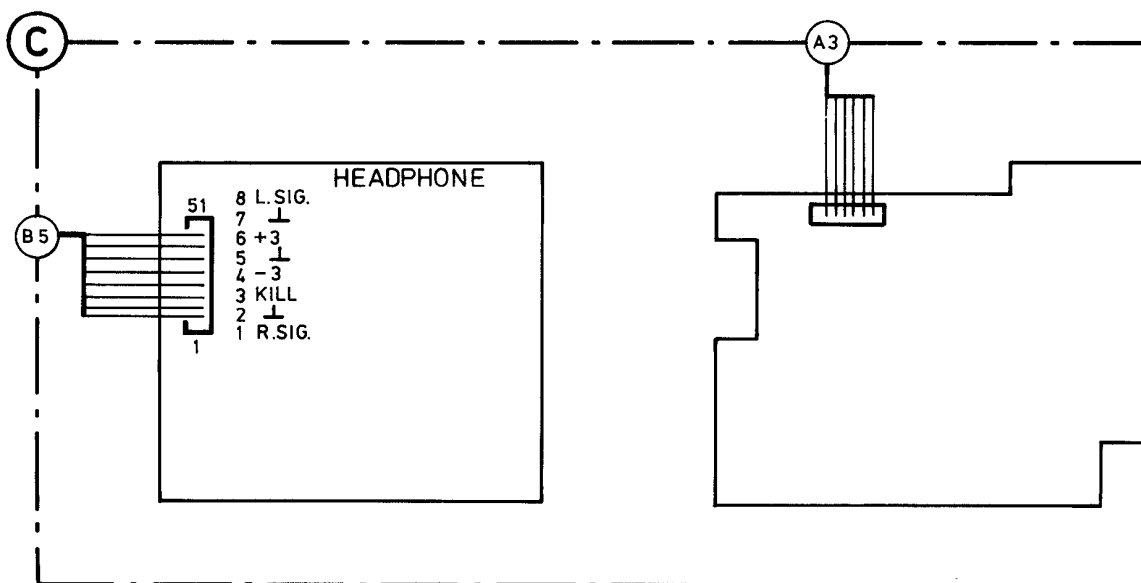
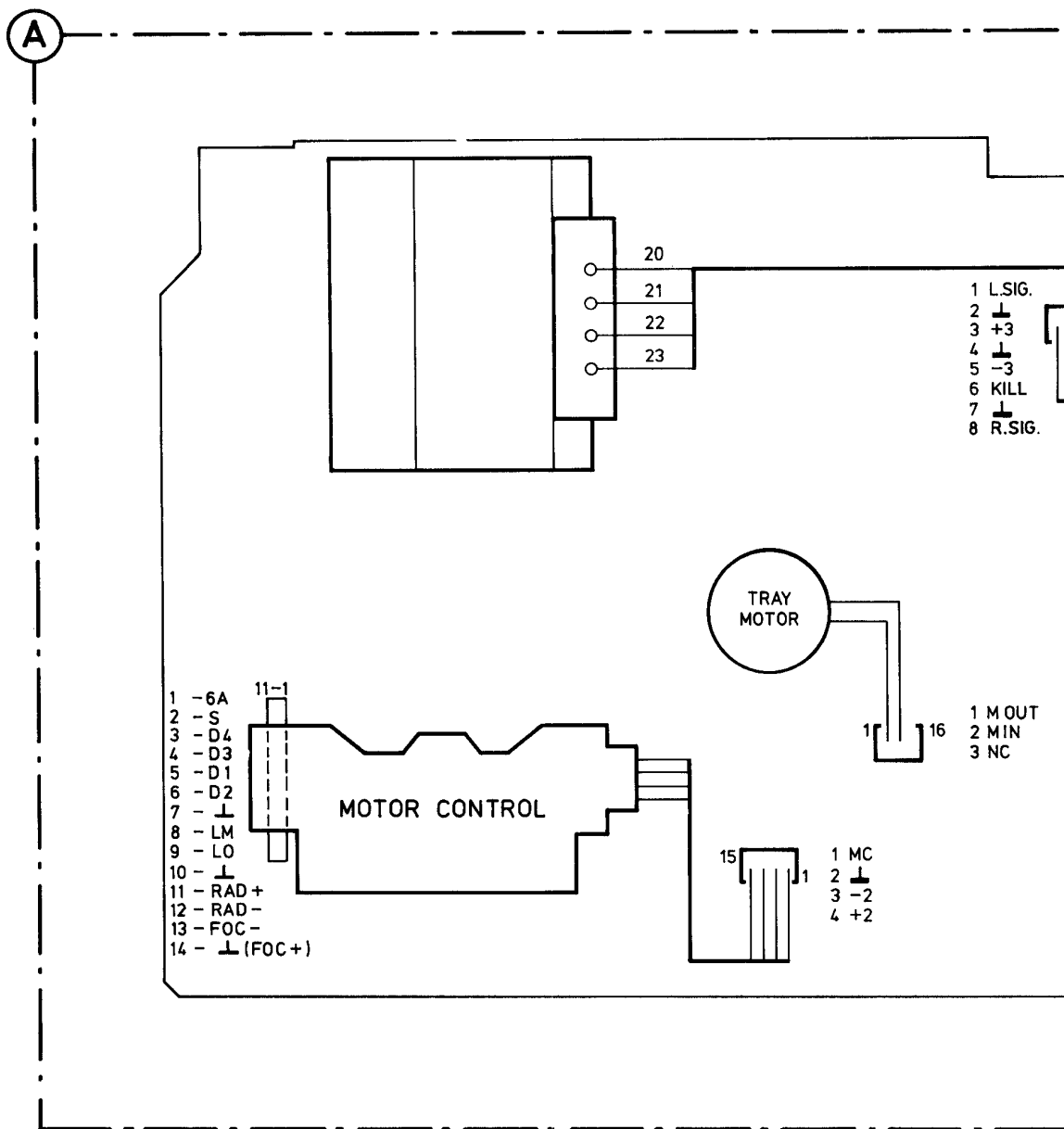


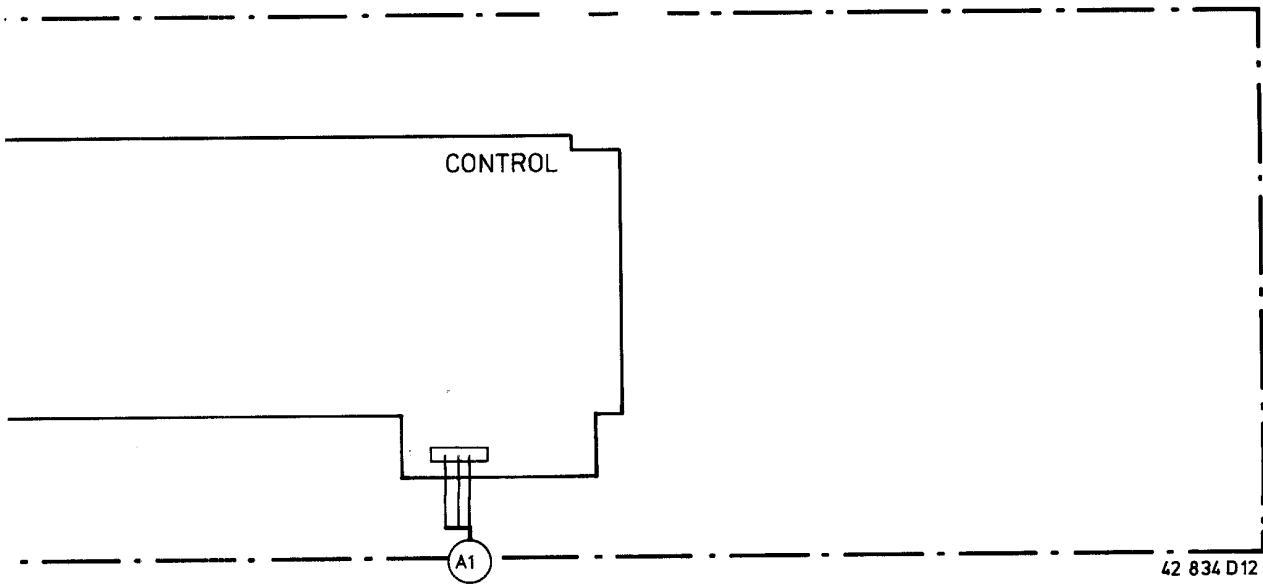
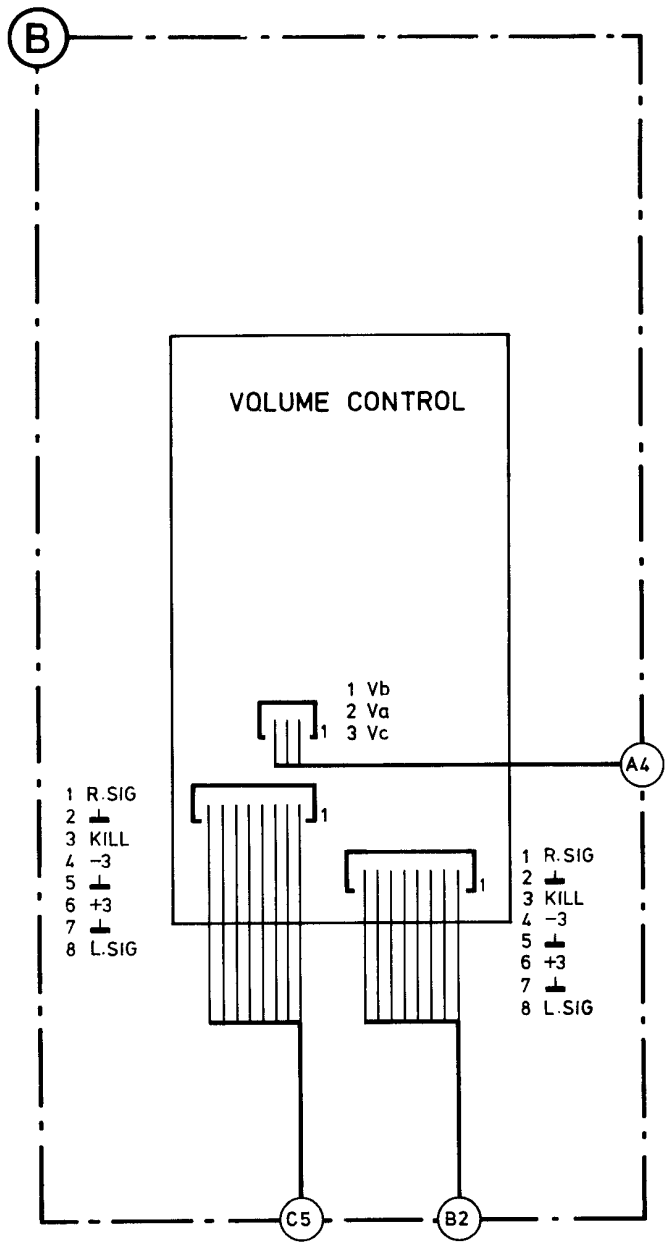
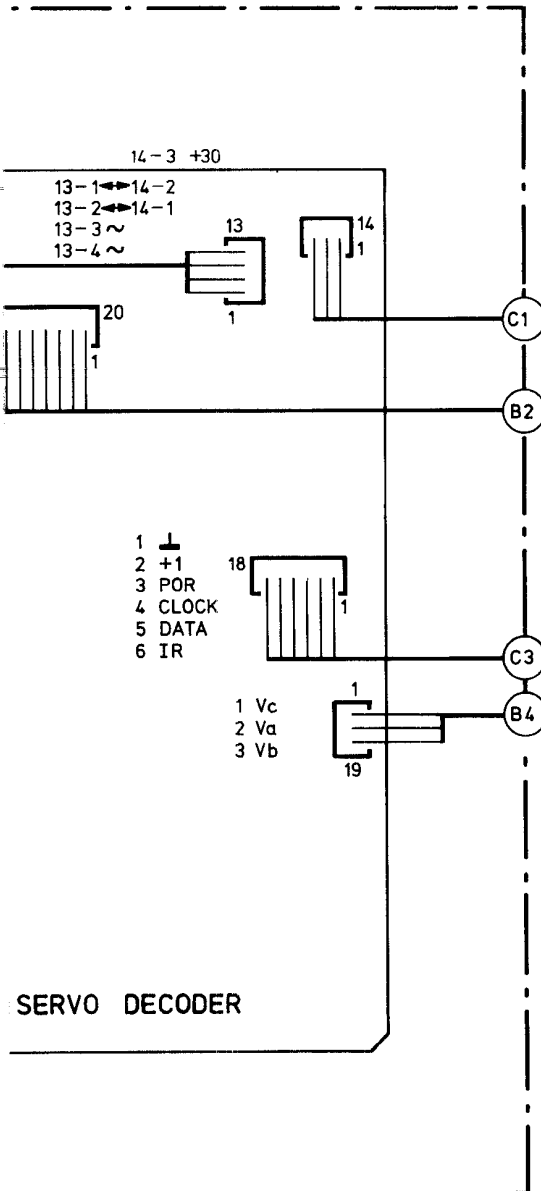
2101 L 2
 2103 D10
 2104 H10
 2105 C9
 2107 C2
 2108 H2
 3101 L 2
 3103 L 2
 3104 J 2
 3105 C 2
 3107 C 8
 3109 C 2
 3110 C 5
 3112 H 5
 3113 C 5
 3115 C 6
 3116 H 6
 3117 C 6
 3118 C 7
 3120 C 7
 3121 C 7
 3122 C 8
 3124 G 8
 3125 C 9
 3127 D 0
 3129 C 10
 3130 C 10
 3131 G 10
 3132 G 10
 3133 D 11
 3134 H 11
 3135 C 12
 3136 G 12
 6101 C 4
 6102 H 4
 6103 D 8
 6105 A 8
 6109 C 11
 6108 H 11
 6109 C 12
 6110 H 12

VOLUME CONTROL CIRCUIT



PRS 02773
 107-740















42 834 D12

SUPPLY + DECODER

For non active chip components see separate list

			
Dram UPD41416C-20	4822 209 50582	5301	Coil 470 µH 4822 157 51193
Dual Dac TDA 1541/N5	4822 209 70295		
SAA7210P/04	4822 209 71001		
SAA7220	4822 209 11157		
TDA 5708C3	4822 209 83202	2501	3N3 400 V 4822 122 40327
MAB8441P/T113	4822 209 11544	2534	10N 25 V 4822 122 10177
TY40408= MC78C05T	4822 209 71579	2568	330N 63V 4822 121 43048
MC79M15CT	4822 209 71767	2650	100M 25 V 4822 124 21984
L 272BH	4822 209 72076		
MC78M15CT	4822 209 80808		
MC7906CT	4822 209 82056		
EEPROM X2816BP	4822 209 72102	1K2567	2M2 50 V 4822 124 22341
TMS3763 CNL28	4822 209 72106	2655	100 M 16 V 4822 124 22339
NJM4556D	4822 209 82362		
MC14051BCP	4822 209 72109		
NJM5532DD	4822 209 83662		
LM883	4822 209 72031	3581,3604	safety res. 2E2 4822 111 30492
MC6805L8/XC86608	4822 209 72291	3515,3523	safety res. 1E 4822 111 30483
MAB 8441P/T113	4822 209 11544	3503,3505	
  		3544,3591	safety res. 4E7 4822 111 30499
BC328-16	4822 130 41023	3613	
BC338-25	4822 130 40958	3620,3621	safety res. 10E 4822 111 30508
BC338	4822 130 44121	3533	safety res. 12E 4822 111 30511
BF450	4822 130 44237	3532	safety res. 18E 4822 111 30515
 		3638,3639	safety res. 33E 4822 111 30522
BAX18	4822 130 34121	3646,3647	safety res. 82E 4822 111 90124
HZ7C2	4822 130 32862	3543	
BZV85/C5V1	4822 130 31456		
1N4002	5322 130 30684	BU2	CINCH-socket 4822 267 40741
1N4148	4822 130 30621		
HZ5C2	4822 130 33293		
HZ4B2	4822 130 32843		
			
5251	Crystal 5000,000 kHz	4822 242 71508	
5401	Crystal 4000 kHz	4822 242 70831	
5253	Crystal 11.289 MHz	4822 242 71644	
			Miscellaneous
			Mains, trafo 4822 146 30615

Ⓢ Chips 50 V NP0 S1206			Ⓢ Chips 0,125 W S1206			Ⓢ Chips 0,125 W S1206			1U
1 pF	5%	4822 122 32479	4,7 E	5%	5322 111 90376	6,8 k	2%	4822 111 90544	
1,2 pF	5%	4822 122 33013	5,1 E	5%	4822 111 90393	7,5 k	2%	4822 111 90276	
1,5 pF	5%	4822 122 31792	5,6 E	5%	4822 111 90394	8,2 k	2%	5322 111 90118	
1,8 pF	5%	4822 122 32087	6,2 E	5%	4822 111 90395	9,1 k	2%	4822 111 90373	
2,2 pF	5%	4822 122 32425	6,8 E	5%	4822 111 90254	10 k	2%	4822 111 90249	
3,3 pF	5%	4822 122 32079	7,5 E	5%	4822 111 90396	11 k	2%	4822 111 90337	
3,9 pF	5%	4822 122 32081	8,2 E	5%	4822 111 90397	12 k	2%	4822 111 90253	
4,7 pF	5%	4822 122 32082	9,1 E	5%	4822 111 90398	13 k	2%	4822 111 90509	
5,6 pF	5%	4822 122 32506	10 E	2%	5322 111 90095	15 k	2%	4822 111 90196	
6,8 pF	5%	4822 122 32507	11 E	2%	4822 111 90338	16 k	2%	4822 111 90346	
8,2 pF	5%	4822 122 32083	12 E	2%	4822 111 90341	18 k	2%	4822 111 90238	
10 pF	5%	4822 122 31971	13 E	2%	4822 111 90343	20 k	2%	4822 111 90349	
12 pF	5%	4822 122 32139	15 E	2%	4822 111 90344	22 k	2%	4822 111 90251	
15 pF	5%	4822 122 32504	16 E	2%	4822 111 90347	24 k	2%	4822 111 90512	
18 pF	5%	4822 122 31769	18 E	2%	5322 111 90139	27 k	2%	4822 111 90542	
22 pF	10%	4822 122 31837	20 E	2%	4822 111 90352	30 k	2%	4822 111 90216	
27 pF	5%	4822 122 31966	22 E	2%	4822 111 90186	33 k	2%	5322 111 90267	
33 pF	5%	4822 122 31756	24 E	2%	4822 111 90355	36 k	2%	4822 111 90514	
39 pF	5%	4822 122 31972	27 E	2%	5322 111 90105	39 k	2%	5322 111 90108	
47 pF	5%	4822 122 31772	30 E	2%	4822 111 90356	43 k	2%	4822 111 90363	
56 pF	5%	4822 122 31774	33 E	2%	4822 111 90357	47 k	2%	4822 111 90543	
68 pF	5%	4822 122 31961	36 E	2%	4822 111 90359	51 k	2%	5322 111 90274	
82 pF	10%	4822 122 31839	39 E	2%	4822 111 90361	56 k	2%	4822 111 90573	
100 pF	5%	4822 122 31765	43 E	2%	5322 116 90125	62 k	2%	5322 111 90275	
120 pF	5%	4822 122 31766	47 E	2%	4822 111 90217	68 k	2%	4822 111 90202	
150 pF	5%	4822 122 31767	51 E	2%	4822 111 90365	75 k	2%	4822 111 90574	
180 pF	2%	4822 122 31794	56 E	2%	4822 111 90239	82 k	2%	4822 111 90575	
220 pF	5%	4822 122 31965	62 E	2%	4822 111 90367	91 k	2%	5322 111 90277	
270 pF	5%	4822 122 32142	68 E	2%	4822 111 90203	100 k	2%	4822 111 90214	
330 pF	10%	4822 122 31642	75 E	2%	4822 111 90371	110 k	2%	5322 111 90269	
390 pF	5%	4822 122 31771	82 E	2%	4822 111 90124	120 k	2%	4822 111 90568	
470 pF	5%	4822 122 31727	91 E	2%	4822 111 90375	130 k	2%	4822 111 90511	
560 pF	5%	4822 122 31773	100 E	2%	5322 111 90091	150 k	2%	5322 111 90099	
680 pF	5%	4822 122 31775	110 E	2%	4822 111 90335	160 k	2%	5322 111 90264	
820 pF	5%	4822 122 31974	120 E	2%	4822 111 90339	180 k	2%	4822 111 90565	
1 nF	10%	5322 122 31647	130 E	2%	4822 111 90164	200 k	2%	4822 111 90351	
1,2 nF	5%	4822 122 31807	150 E	2%	5322 111 90098	220 k	2%	4822 111 90197	
1,5 nF	10%	4822 122 31781	160 E	2%	4822 111 90345	240 k	2%	4822 111 90215	
1,8 nF	10%	4822 122 32153	180 E	2%	5322 111 90242	270 k	2%	4822 111 90302	
2,2 nF	10%	4822 122 31644	200 E	2%	4822 111 90348	300 k	2%	5322 111 90266	
2,7 nF	10%	4822 122 31783	220 E	2%	4822 111 90178	330 k	2%	4822 111 90513	
3,3 nF	10%	4822 122 31969	240 E	2%	4822 111 90353	360 k	2%	4822 111 90515	
3,9 nF	10%	4822 122 32566	270 E	2%	4822 111 90154	390 k	2%	4822 111 90182	
4,7 nF	10%	4822 122 31784	300 E	2%	4822 111 90156	430 k	2%	4822 111 90168	
5,6 nF	10%	4822 122 31916	330 E	2%	5322 111 90106	470 k	2%	4822 111 90161	
6,8 nF	10%	4822 122 31976	360 E	1%	4822 111 90288	510 k	2%	4822 111 90364	
10 nF	10%	4822 122 31728	360 E	2%	4822 111 90358	560 k	2%	4822 111 90169	
12 nF	10%	5322 122 31648	390 E	2%	5322 111 90138	620 k	2%	4822 111 90213	
15 nF	10%	4822 122 31782	430 E	2%	4822 111 90362	680 k	2%	4822 111 90368	
18 nF	10%	4822 122 31759	470 E	2%	5322 111 90109	750 k	2%	4822 111 90369	
22 nF	10%	4822 122 31797	510 E	2%	4822 111 90245	820 k	2%	4822 111 90205	
27 nF	10%	4822 122 32541	560 E	2%	5322 111 90113	910 k	2%	4822 111 90374	
33 nF	10%	4822 122 31981	620 E	2%	4822 111 90366	1 M	2%	4822 111 90252	
47 nF	10%	4822 122 32542	680 E	2%	4822 111 90162	1,1 M	5%	4822 111 90408	
56 nF	10%	4822 122 32183	750 E	2%	5322 111 90306	1,2 M	5%	4822 111 90409	
100 nF	10%	4822 122 31947	820 E	2%	4822 111 90171	1,3 M	5%	4822 111 90411	
180 nF	10%	4822 122 32915	910 E	2%	4822 111 90372	1,5 M	5%	4822 111 90412	
220 nF	20%	4822 122 32715	1 k	2%	5322 111 90092	1,6 M	5%	4822 111 90413	
Ⓢ Chips 0,125 W S1206 NP0			1,1 k	2%	4822 111 90336	1,8 M	5%	4822 111 90414	
0 E	jumper	4822 111 90163	1,2 k	2%	5322 111 90096	2 M	5%	4822 111 90415	
1 E	5%	4822 111 90184	1,3 k	2%	4822 111 90244	2,2 M	5%	4822 111 90185	
1,1 E	5%	4822 111 90377	1,5 k	2%	4822 111 90151	2,4 M	5%	4822 111 90416	
1,2 E	5%	4822 111 90378	1,6 k	2%	5322 111 90265	2,7 M	5%	4822 111 90417	
1,3 E	5%	4822 111 90379	1,8 k	2%	5322 111 90101	3 M	5%	4822 111 90418	
1,5 E	5%	4822 111 90381	2 k	2%	4822 111 90165	3,3 M	5%	4822 111 90191	
1,6 E	5%	4822 111 90382	2,2 k	2%	4822 111 90248	3,6 M	5%	4822 111 90419	
1,8 E	5%	4822 111 90383	2,4 k	2%	4822 111 90289	3,9 M	5%	4822 111 90421	
2 E	5%	4822 111 90384	2,7 k	2%	4822 111 90569	4,3 M	5%	4822 111 90422	
2,2 E	5%	5322 111 90104	3 k	2%	4822 111 90198	4,7 M	5%	4822 111 90423	
2,4 E	5%	4822 111 90385	3,3 k	2%	4822 111 90157	5,1 M	5%	4822 111 90424	
2,7 E	5%	4822 111 90386	3,6 k	2%	5322 111 90107	5,6 M	5%	4822 111 90425	
3 E	5%	4822 111 90387	3,9 k	2%	4822 111 90571	6,2 M	5%	4822 111 90426	
3,3 E	5%	4822 111 90388	4,3 k	2%	4822 111 90167	6,8 M	5%	4822 111 90235	
3,6 E	5%	4822 111 90389	4,7 k	2%	5322 111 90111	7,5 M	5%	4822 111 90427	
3,9 E	5%	4822 111 90391	5,1 k	2%	5322 111 90268	8,2 M	5%	4822 111 90237	
4,3 E	5%	4822 111 90392	5,6 k	2%	4822 111 90572	9,1 M	5%	4822 111 90428	
			6,2 k	2%	4822 111 90545	10M	5%	5322 111 91141	

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)	220k Ω 270k Ω	5% 10%
	0.33W (CR 25)	1M Ω 1M Ω	5% 10%
	0.33W (SFR25)		5%
	0.25W (VR 25)	10M Ω 10M Ω	5% 10%
	0.5W (CR 37)	1M Ω 1M Ω	5% 10%
	0.67W (CR 52)		5%
	1.15W (CR 68)		5%
	Ceramic plate		
	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		

* a=2.5V
 b=4V
 c=6.3V
 d=10V
 e=16V
 f=25V
 g=40V
 h=63V
 i=100V
 j=125V
 l=125V
 m=150V
 n=160V
 q=200V
 r=250V
 s=300V
 t=350V
 u=400V
 v=500V
 w=630V
 x=1000V
 A=1.6V
 B=6V
 C=12V
 D=15V
 E=20V
 F=35V
 G=50V
 H=75V
 I=80V

MDA.00084
 T32-735

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

MDA.00083
T32-735