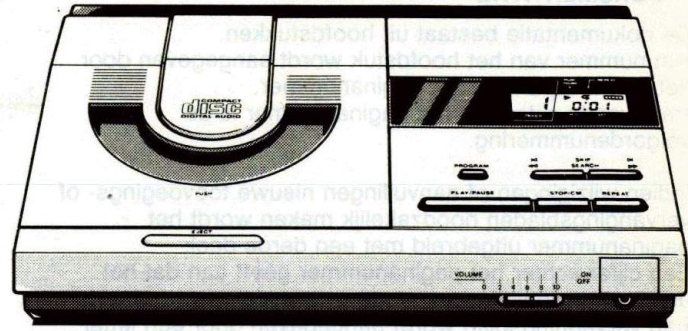


Service Service Service

00B/00BU/00L/00LU/00R/00RU
05B/05BU/05L/05LU/05R/05RU



41 722 A12

Service Manual

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 en hoekinstelling.
- 6 Blokschema, principeschema's, printplaatgegevens, stuklijsten van elektrische onderdelen en bedradingsschema
- 7 Wijzigingen
- 8 Additionele informatie



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





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 volgordenummering.

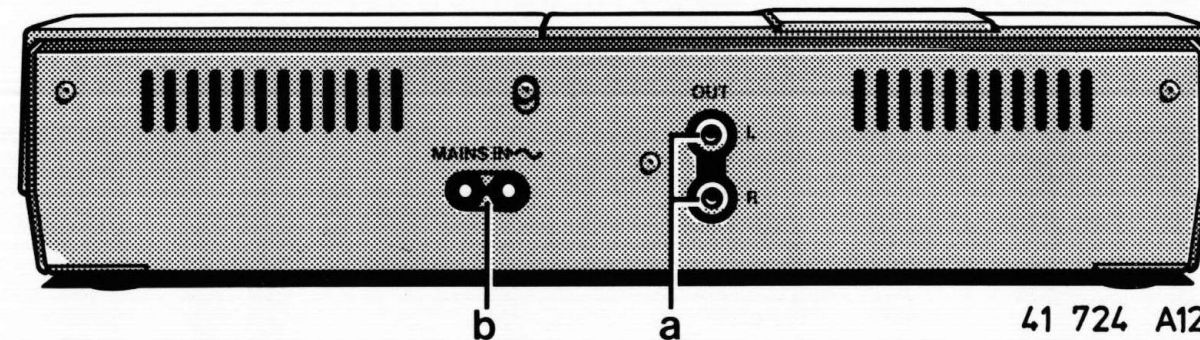
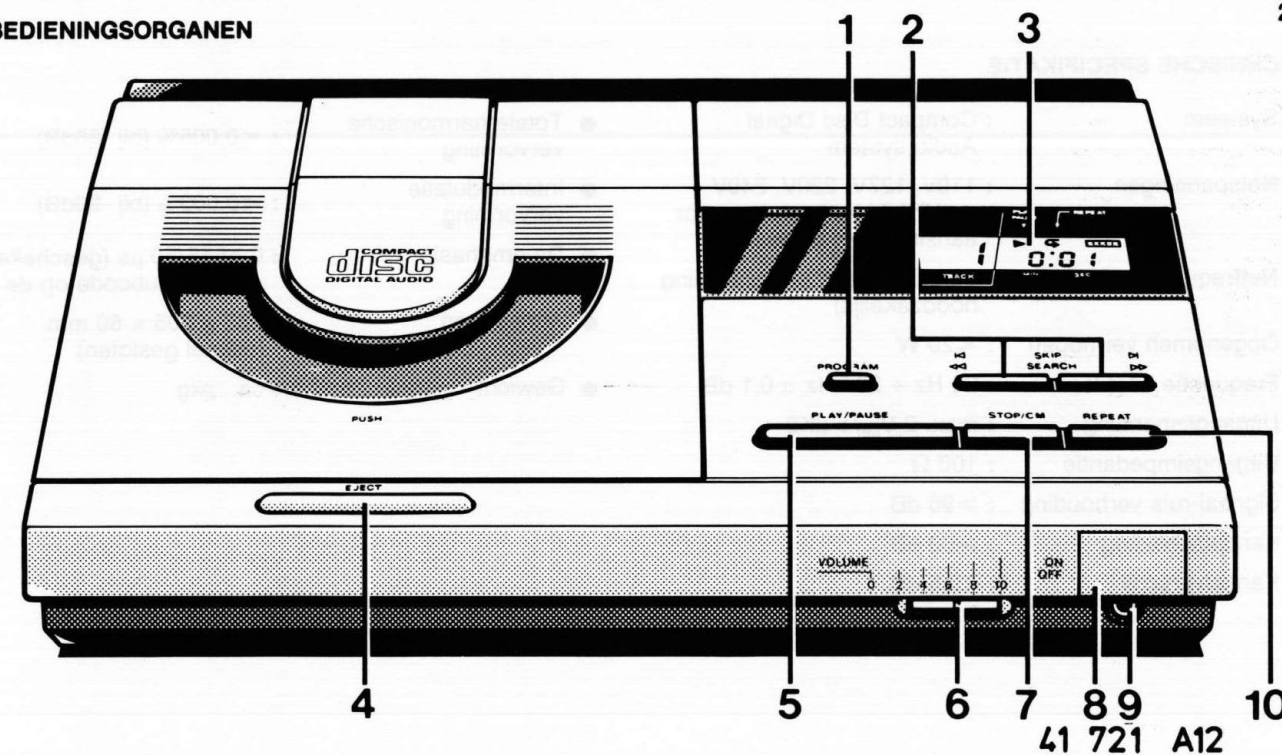
Voorbeeld:
 3-6 is pagina 6 van hoofdstuk 3
 3-6-1 is een toevoegingsblad achter pagina 3-6
 3-6-a is het vervangingsblad van pagina 3-6 (pagina 3-6 kan dus uit de documentatie worden verwijderd).

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-a | Toelichting op de indeling van de documentatie Inhoudsopgave per pagina |
| 2 | 2-1 | Bedieningsorganen |
| | 2-2 | Technische specificatie |
| 3 | 3-1 | Reparatiewenken |
| | 3-2 | Demonteren van de bovenkap |
| | 3-3 | Servicen van de Rafoc unit |
| 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 |
| | 4-6 | Gedetailleerde meetmethode |
| 5 | 5-1 | Exploded view CDM en hoekinstelling |
| | 5-2-a | Exploded view van de kast Stuklijst van de mechanische onderdelen |
| 6 | 6-1 | Blokschema |
| | 6-2 | Schema servo + pre amp |
| | 6-3 | Printtekeningen van display en decoder en schema display |
| | 6-4 | Printtekening van de voedings + dekodeerschakeling en van display Bedradingstekening |
| | 6-5 | Schema decoder 1 |
| | 6-6 | Overzicht standaard symbolen |
| | 6-7 | Schema decoder 2 |
| | 6-8 | Stuklijst van elektrische onderdelen Stuklijst chipcomponenten |
| | 6-8-1 | Schema servo + preamp vanaf PL03 en verder Stuklijst van elektrische onderdelen |
| | 6-8-2 | Schema decoder 2 vanaf PL03 en verder |
| | 6-8-3 | Printtekening vanaf PL03 en verder |
| | 6-8-4 | Printtekening vanaf PL03 en verder |
| 7 | 7-1 | Wijzigingen |

2. BEDIENINGSORGANEN



- 1. Program key SK10
- 2. \ll SKIP \gg and $\ll\ll$ SEARCH $\gg\gg$ keys SK11/SK12
- 3. Display
- 4. Eject key
- 5. Play/pause SK13
- 6. Volume
- 7. Stop/CM SK14
- 8. On/off key SK1
- 9. Headphone BU3
- 10. Repeat key SK15

- a audio out BU2
- b Mains in BU1

TECHNISCHE SPECIFIKATIE

- **Systeem** : Compact Disc Digital Audio system
- **Netspanningen** : 110V, 127V, 220V, 240V ± 10% (door transformator aansluitingen te wijzigen)
- **Netfrequenties** : 50,60Hz (geen omschakeling noodzakelijk)
- **Opgenomen vermogen** : ≤20 W
- **Frequentie bereik** : 20 Hz + 20 kHz ± 0,1 dB
- **Uitgangsspanning** : max. 2 V_{eff}/≥2K2
- **Uitgangsimpedantie** : 100 Ω
- **Signaal-ruis verhouding** : ≥96 dB
- **Kanaalscheiding** : ≥90 dB
- **Kanaalverschil** : <0,5 dB
- **Totale harmonische vervorming** : ≤0,005% (bij -86dB)
- **Intermodulatie vervorming** : ≤0,003% (bij -90dB)
- **De-emphasis** : 0 of 15/50 μs (geschakeld door de subcode op de plaat)
- **Afmetingen** : 285 x 205 x 60 mm (deksel gesloten)
- **Gewicht** : ca. 2kg

3. REPARATIEWENKEN

ESD



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 plaataandrukker gemonteerd. Wanneer voor reparatie de bovenkant van het apparaat genomen moet worden, gebruik dan een losse aandrukker. Schakelaar SK7 moet geactiveerd worden. Het apparaat kan dan normaal functioneren.

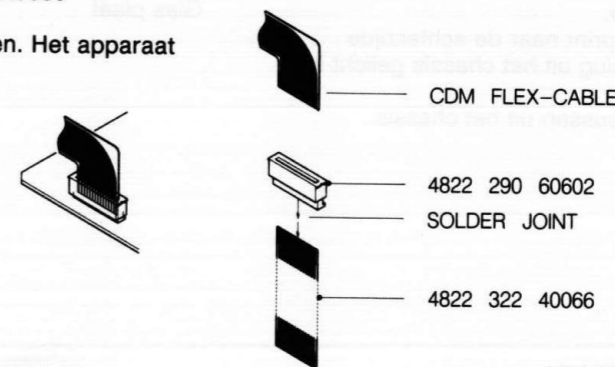
Voor metingen en afregelingen is het mogelijk om het werkende CDM2-p mechanisme buiten het apparaat te plaatsen. Om dit te kunnen uitvoeren zijn de volgende service hulpmiddelen verkrijgbaar:

- Service bandkabel (14-polig) 4822 322 40066
- Service connector (14-polig) 4822 290 60602

Deze twee onderdelen dienen gebruikt te worden voor het maken van een verlengkabel tussen de connector 31 en de flex kabel van de CDM-2p 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 31.



MDA.00311
621/T19

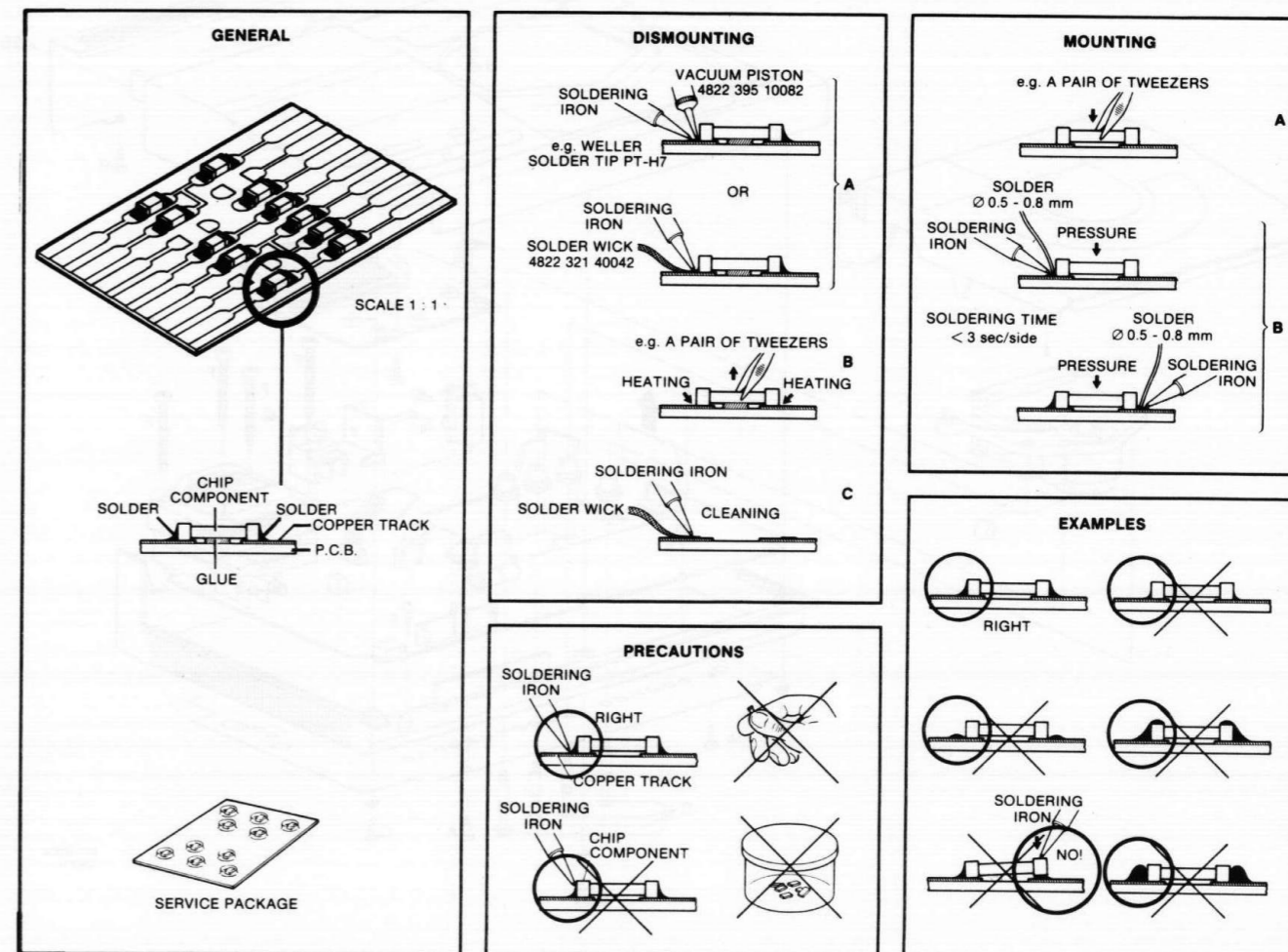


Fig. 1

Demontage van de bodemplaat

- Verwijder de schroeven A.
- Draai de schroeven B aan de onderzijde los.
- De plaat is nu afneembaar.

Demontage van het achterpaneel

- Verwijder de schroeven B.

Demontage van de bovenzijde

- Verwijder het achterpaneel.
- Verwijder de schroeven C.
- De bovenzijde kan nu worden weggeklapt.

Uitnemen van de print

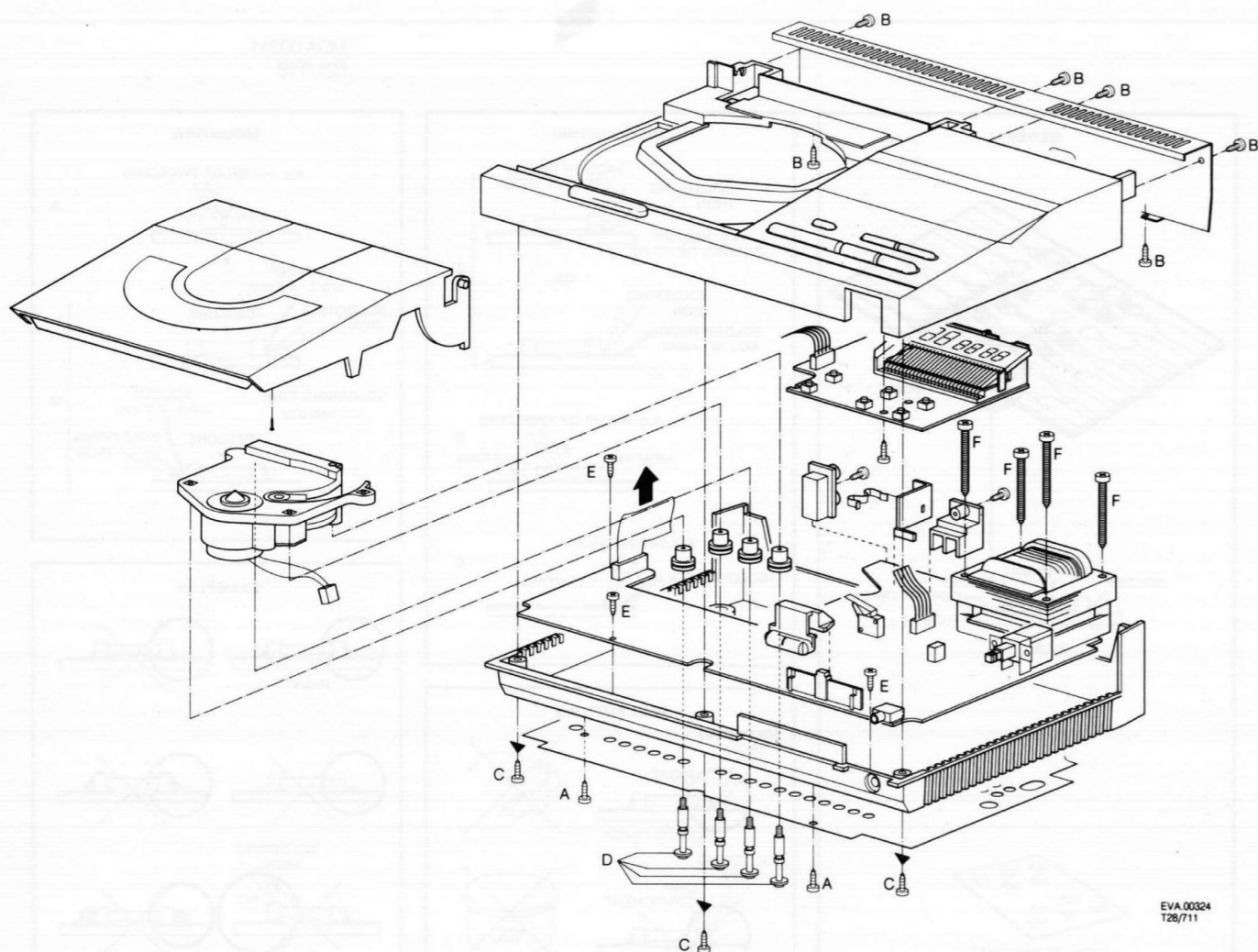
- Verwijder de schroeven E uit de print (3x).
- Verwijder de transformator Schroeven (4x).
- Verwijder de schroeven van de aansluitbussen.
- Maak de connector + flex print van het CDM los en de connector van het display + control print.
- Verwijder de volumeknop.
- Trek de transformator + print naar de achterzijde zodat de hoofdtelefoon plug uit het chassis gelicht kan worden.
- Neem hierna de aansluitbussen uit het chassis.

Demontage van het CDM

- Draai de schroeven D los.
- Neem de flex print uit de connector op de print door het bovenste deel van de connector op te tillen, zie fig.2.
- Het CDM kan nu worden gedemonteerd.

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 322 40066 |
| Service connector(14p) | 4822 290 60602 |
| Groene LED CQYG11 | 5322 130 32182 |
| Glas plaat | 4822 395 90204 |

EVA.00324
T28/711**Services van de RAFOC-unit (= Radiaal en Focusunit pos. 56 zie exploded view C.D.M.)**

- Neem de samenstelling C.D.-mechanisme uit het apparaat.
- Neem de flexprint uit connector door het bovenste deel van de connector op te tillen en de flexprint eruit te nemen (zie fig 2).

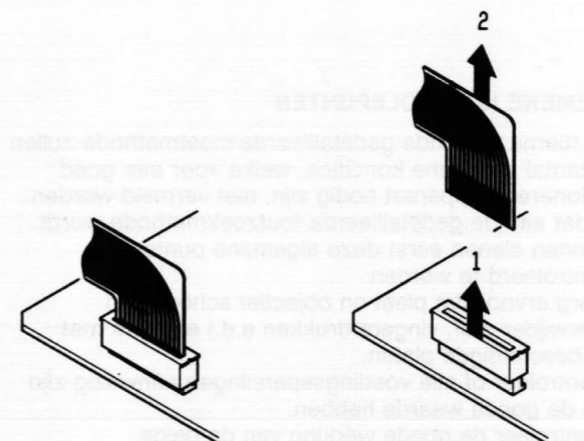
MDA.00232
T22/48

Fig. 2

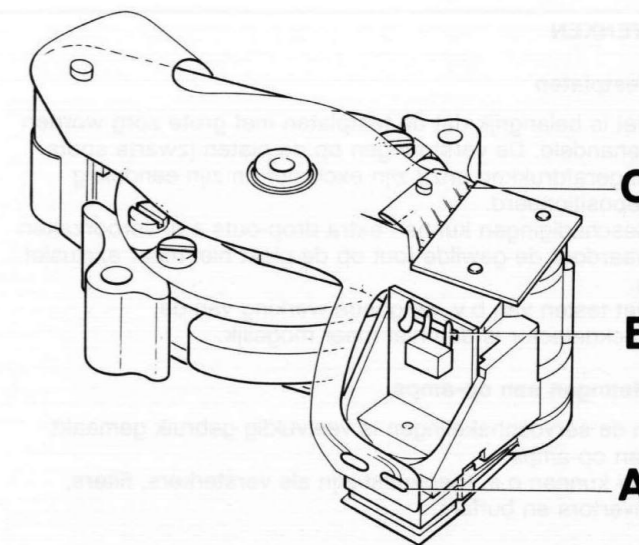
- De Rafoc-unit kan worden verwijderd nadat de twee bevestigingsschroeven M2.5 x 20 zijn weggenomen. **Let op:** De 2 moertjes M2.5 aan de bovenzijde van het C.D.-mechanisme komen hierbij los.
- Nu kan de taatsplaat pos. 61 weggenomen worden.
- Nadat het klemstuk pos. 52 verwijderd is kan de samenstelling RAFOC-unit en flexprint weggenomen worden.
- **Let op:** Bij de montage van de RAFOC-unit dient er op gelet te worden dat de flexprint goed aanligt tegen de montageplaat ter plaatse van het klemstuk pos. 52. In sommige gevallen kan het noodzakelijk zijn om na het uitwisselen van de samenstelling RAFOC-unit/flexprint deze flexprint met een sneldrogende lijm vast te lijmen om ervoor te zorgen dat de RAFOC-unit niet aanloopt op de flexprint. Het lijmen dient uiterst voorzichtig te gebeuren.
- Wanneer de laser en/of de monitordiodes defect zijn is het noodzakelijk de RAFOC-unit pos. 57 uit te wisselen.

- **Na montage van de RAFOC-unit dient ervoor gezorgd te worden dat de arm over de hele plaatdiameter vrijloopt.** Dit kan gecontroleerd worden met behulp van een veerdrukmeter welke wordt aangelegd bij de magneet van de focusunit. De wrijving van de arm mag, gemeten over de hele uitslag niet groter zijn dan 25 mN.

- Een snelle controle van de vrijloop van de arm is in servicepositie 0 mogelijk. Door de toetsen search forw. en stop te bedienen kan de RAFOC-unit over de diameter van de plaat bewogen worden (zie bij GEDETAILEERDE MEETMETHODE SERVO-circuit).

Vervangen van de flexprint pos. 58

- Demonteer de RAFOC-unit.
- Desoldeer de aansluitingen A (zie fig. 3) van de flexprint.



38 221 C12

Fig. 3

- Voordat de aansluitingen C van de fotodiodeprint losgesoldeerd worden dient eerst de positie van de aansluitpunten van de fotodiodeprint gemarkeerd te worden i.v.m. het nadien op de goede plaats aanbrengen van de flexprint.
- Nu kunnen de 6 aansluitingen C van de fotodiodeprint losgesoldeerd worden door de punten C een voor een te verhitten totdat de flexprint loslaat. Dit dient uitermate voorzichtig uitgevoerd te worden.
- Desoldeer de 4 aansluitingen van de radiale spoelen.
- Desoldeer de 3 aansluitingen van de laser P.C.B.

Montage van de flexprint pos. 58

- Soldeer de 4 aansluitingen van de radiale spoelen.
- Breng de aansluitingen A en B aan (zie fig. 3).
- Voordat de 6 aansluitingen van de fotodiodeprint vastgesoldeerd kunnen worden moeten deze extra vertind worden.
- Positioneer de flexprint onder de fotodiodeprint.
- Om deze positie vast te houden kan de flexprint ondersteund worden (b.v. door een opengebogen paperclip tussen de arm en de onderkant van de flexprint).
- Hierna kunnen de 6 aansluitingen C verhit worden waardoor deze vastgesoldeerd worden aan de fotodiodeprint.
- Breng de 2 bevestigingsringen van de flexprint weer aan.

Vervangen van de focusunit (pos. 53)

- Desoldeer de 2 aansluitingen van de flexprint op de focusunit.
- Verwijder de schroef 2N x 6.
- Nu kan de focusunit verwijderd worden.
- Bij de montage van de focusunit dient erop gelet te worden dat de focusunit niet aanloopt. De positie van de focusunit is vast, een instelling is niet mogelijk.

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 servoschakelingen is veelvuldig gebruik gemaakt van op-amps.

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

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

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

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

In zo'n geval is alleen het uitgangssignaal meetbaar.

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

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

Stimuleren met "0" en "1"

Tijdens het foutzoeken moeten soms bepaalde punten met aarde of met voedingsspanning worden verbonden. Hierdoor kunnen bepaalde schakelingen in een gewenste toestand worden gebracht, waardoor de diagnostijd wordt verkort. In een aantal gevallen zijn de desbetreffende punten uitgangen van op-amps. Deze uitgangen zijn kortsluitvast, d.w.z. dat ze ongestraft op "0" of massa gebracht mogen worden.

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

Metingen aan 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 niveaus of signalen uit een **externe** bron mag **nooit** gebeuren als de betreffende schakeling geen voedingsspanning heeft.
- De geïnjecteerde niveaus 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 condities, 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.

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

Aanduiding van de testpunten

In de tekeningen van de schema's en de printen zijn de testpunten aangegeven met een nummer (b.v. 12) waarnaar de foutzoekmethode refereert. In de hierna volgende meetmethode is bij de aangegeven testpunten het symbool \diamond weggelaten.

Specificatiemeting

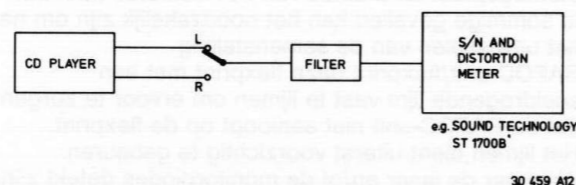


Fig. 4

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.4)

Kontinu branden van de laser

- Overbrug de condensator 2255 op de dekodeer.
- Verbind Si = (punt 20 van IC7101 op de servo+pre.-ampl. print) met massa.
- Schakel de voedingsspanning in.
- De laser brandt nu kontinuu.

Kontrole van de laservoeding

De laser vormt samen met de laservoeding in IC7101 en de monitordiode een teruggekoppeld systeem. Een defect in de laservoeding kan vernietiging van de laser tot gevolg hebben.

Wanneer dan de laser (= complete RAFOC-unit pos. 57) 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. Om die reden is met de onderstaande schakeling de laser voeding te controleren. De groene LED vervangt de laser, de spanning over de 18 Ω weerstand wordt teruggevoerd als monitor spanning, de weerstand van 33 Ω en de schakelaar is om meer stroom uit de laservoeding te trekken.

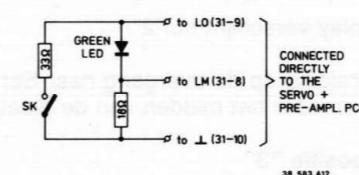


Fig. 5

LED groen b.v. CQY94 IV

5322 130 32182

Bovenstaande schakeling wordt met een verlengkabel aangesloten in plaats van de flexprint op de connector. 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 Si (pin 20 van IC7101) aan massa te leggen.
- N.B. Si = 0, startinitialisatie laag, is de play-toestand.
- Meet op testpunt 9 de spanning LO (laser out).

SK open: 1,8 V < LO < 2,3 V
170 mV < LM < 220 mV
De groene LED geeft weinig licht.

SK gesloten: 1,8 V < LO < 2,3 V
170 mV < LM < 220 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 Si = 1, in de STAND-BY toestand, LO = 0 V \pm 0,2 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 C.D.-mechanisme.

Let op: Bij uitwisselen van de RAFOC-unit (pos. 57 op de CDM-2P exploded view tekening) dient de laser-output potentiometer 3106 in de mechanische middenstand gezet te worden. Dit om beschadiging van de laser te voorkomen.

Instellingen van de laserstralen Grove afregeling

- Plaats potentiometer 3106 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, herdraai dan potentiometer 3106 een beetje links of rechts.

Fijnregeling

- Speel track 1 van testplaat 5 - 4822 397 30096 af.
- Regel met potentiometer 3106 de spanning over R3102 af tot 50 mV \pm 5 mV.

Changing the transformer connections

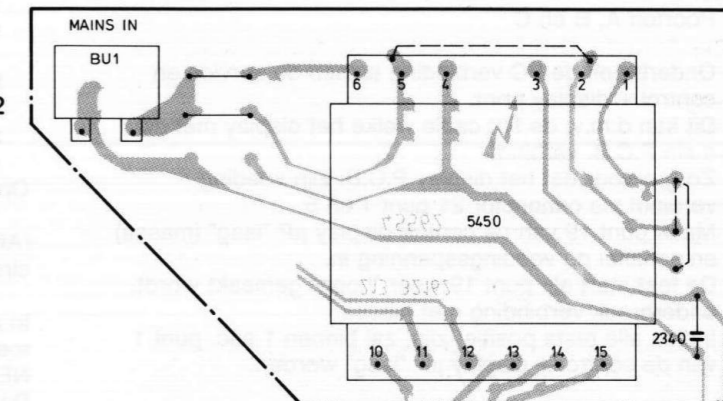


Fig. 6

Indien het apparaat moet worden aangesloten op een netspanning welke afwijkt ten opzichte van de op het typeplaatje vermelde spanning, moeten de transformatoransluitingen worden gewijzigd, zoals aangegeven in fig. 6.

Zelftest van de servo μ P 7252

Met de zelftest worden de volgende delen van de μ P getest:

- RAM
 - ROM
 - TIMER
 - Seriele I/O interface
 - I/O poorten
- Onderbreek de I²C verbinding op het decodeer paneel. Dit kan d.m.v. de flat cable welke het display met de main P.C.B. verbindt.
- Desoldeer de punten 1, 7, 26 en 27 van de servo μ P.
- Maak punt 2 van de decodeer μ P "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 μ P laag worden.

Zelftest van de control en display μ P 7401

Met deze zelftest worden de volgende delen van de μ P getest:

- RAM
 - ROM
 - TIMER A
 - SPI
 - Poorten A, B en C
- Onderbreek de I²C verbinding tussen de service en control + display print. Dit kan d.m.v. de flat cable welke het display met de main P.C.B. verbindt. Zorg ervoor dat het display P.C.B. zijn voeding verbindt via connector 21 punt 1 en 5.
- Maak punt 19 van de control display μ P "laag" (massa) en schakel de voedingsspanning in.
- De test start als punt 19 weer "hoog" gemaakt wordt, onderbreek verbinding met massa.
- Indien alle tests positief zijn, zal binnen 1 sec. punt 1 van de control + display μ P "laag" worden.

Initiëren van het serviceprogramma van de μ P**- Servicepositie "0"**

Druk tegelijkertijd de STOP, NEXT en PLAY 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 het mogelijk om de arm d.m.v. de stop (reverse jump) en next (forward jump) knoppen 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.

- Servicepositie "1"

Vanuit servicepositie "0" kan de speler in servicepositie "1" gebracht worden door de PLAY 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". Als in service positie "0" kan de arm over de plaat bewogen worden d.m.v. de stop en next knoppen.

- Servicepositie "2"

Te bereiken door de PLAY 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 PLAY toets in te drukken nádat 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 inlooppoor zal na circa 1 min. muziek worden weergegeven).

In deze toestand is het mogelijk om met behulp van de toets STOP de arm naar buiten te bewegen en d.m.v. de NEXT toets naar binnen te bewegen.

De beweging is nu door de μ P gecontroleerd en de arm beweegt met stappen van 64 sporen, zolang de toets wordt bediend.

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

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

GEDETAILLEERDE MEETMETHODE

Voor de zelftest van de servo μ P zie "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.

● SC (pen 25)

SC (= start condensator)
(Hoogohmig meten)

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

● 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.-2P Service Manual: "Controle 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 lost) wordt aan de μ P doorgegeven dat spoorverlies dreigt. De μ 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 service positie 3 of stand PLAY 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.

| Stand speler | POWER ON | Service pos. 3 | PLAY | SEARCH |
|--------------|----------|----------------|--------|--------|
| DODS-signaal | "laag" | "hoog" | "hoog" | "laag" |

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

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

II PHOTODIODE SIGNAAL PROCESSOR IC7101**● Si (pen 20; meetpunt 21)****LO (pen 17; meetpunt 9)****LM (pen 16; meetpunt 11)**

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

| Stand speler | POWER ON | Service pos. 1*) | PLAY |
|--------------|----------|------------------|--------------|
| Si-signaal | "hoog" | "laag" | "laag" |
| LO-signaal | "laag" | "hoog" | "hoog" |
| LM-signaal | 0 V | 0,2V ± 0,05V | 0,2V ± 0,05V |

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

● FE (pen 5; meetpunt 26)

- Met het FE-signaal (= Focus Error) wordt de focusunit gestuurd. Wanneer het Si-signaal "laag" wordt zal het focuspunt worden gezocht.

- Wanneer de speler zonder plaat in service positie 1 gebracht wordt zal het objectief 16x het focuspunt zoeken. Op testpunt 26 varieert het FE-signaal 16x tussen +1,5 V en -1,3 V.

- Het FE-signaal zorgt ervoor dat de spot in focus blijft. Bij het injecteren van een foutsignaal zal het FE-signaal 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 -5 V (= +1B en -1B) en controleer het FE-signaal.

| Geïnjecteerd signaal op meetpunt 25 van IC7104A | +5 V | -5 V |
|---|----------|----------|
| FE-signaal | negatief | positief |

● RD (pen 21; testpunt 24)

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

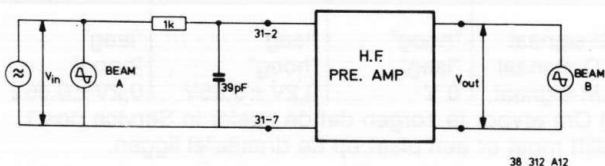
| Stand speler | POWER ON | Service pos. 1 | PLAY |
|--------------|----------|----------------|--------|
| RD-sigitaal | "laag" | "hoog" | "hoog" |

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

- De signalen D1+D4 zijn de foutsignalen afkomstig van de fotodetector diodes.
- Wanneer in service pos. 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 signaal staan.

Kontrole van de HF-versterker in IC7101

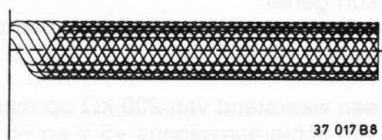
- Neem de flexprint uit connector 31.
- Schakel de voedingsspanning in.
- Injecteer volgens het onderstaand schema tussen de connectorpunten 31-2 en 31-7 een signaal V-in van ca. 10 mVt, 50 kHz, via het RC-netwerk.
- De uitgangsspanning tussen HF en \perp moet ca. 1 Vt zijn.



38 312 A12

● HF-OUT (pen 27)

- Het HF-sigitaal (= Hoog Frequent) is het versterkte informatiesigitaal voor het decodeercircuit.
Tijdens weergave van testplaat nr. 5 (4822 397 30096) moet op meetpunt 17 het z.g. "oogpatroon" aanwezig zijn (zie onderstaand figuur).
- Het HF-sigitaal moet aanwezig en stabiel zijn in:
 - stand PLAY en in
 - service pos. 3 nadat het inlooppas gelezen is.
- In service pos. 2 en tijdens het lezen van het inlooppas is het HF-sigitaal wel aanwezig maar niet stabiel.



37 017 B8

Stand van de oscilloscoop: 0,5 μ s/div.
Amplitude ca. 1,2 Vt.

● DET (pen 26) HFD (pen 19; meetpunt 23) TL (pen 18; meetpunt 16)

- Het DET-sigitaal (= Detector) geeft informatie betreffende het niveau van het HF-sigitaal aan de hoogfrequent Level/Drop-out detector van IC7101.
- Wanneer het niveau van het HF-sigitaal te laag is het HFD-sigitaal (= Hoog Frequent Detector) "laag" worden.

- Het TL-sigitaal (= Track Loss) wordt dan "laag" om aan de servo μ P door te geven dat de spoorvolg signalen onbetrouwbaar zijn.

Methode:

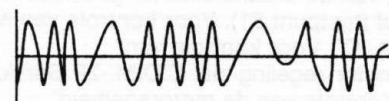
(Is alleen toe te passen bij een spelend apparaat)

- 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-sigitaal op meetpunt 23.
Wanneer drop-out pulsen op het DET-sigitaal (pen 26) aanwezig zijn, moeten op 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 meetpunt 18 TL-pulsen zichtbaar.

● RE 1 (pen 11; meetpunt 18) RE 2 (pen 12; meetpunt 22)

- De signalen RE1 en RE2 (Radial Error) zijn de stuursignalen voor de arm tijdens volgen.
- In service pos. 2 moeten op de meetpunten 18 en 22 onderstaande signalen aanwezig zijn.



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

II RADIAL ERROR PROCESSOR IC7102

● Controleer de signalen afkomstig van de dekodeer μ P en de Photo Diode Signal Processor IC7101.

● DAC (pen 10; meetpunt 38)

- Met het DAC-sigitaal (= Digital to Analogue Converted) wordt de snelheid van het spoor springen geregeld. Dit signaal wordt afgeleid van de signalen B0 - B3, afkomstig van de servo μ P.
- Tijdens SEARCH FORWARD en SEARCH REVERSE is op meetpunt 38 activiteit meetbaar.

● RE lag (pen 8; meetpunt 41)

De condensator 2156 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 dekodeer μ P (RPU-sigitaal) via transistor 7109.

Tijdens spoor springen (SEARCH) moeten op RPU laaggaande pulsen zichtbaar zijn (stand van de oscilloscoop 0,1 ms/div.).
Op de collector van de transistor 7109 moeten dan ook pulsen zichtbaar zijn.

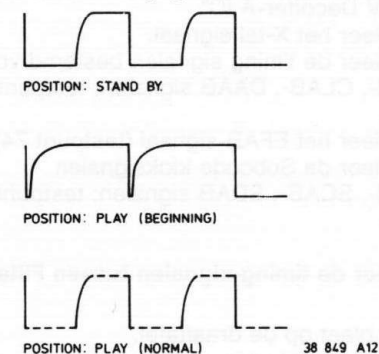
IV DECODEER-A IC

● Controleer het MC-sigitaal (pen 17; testpunt 81)

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

Opmerking:

- De repetitietijd van het MC-sigitaal is 11,3 μ sec.
- Leg een plaat op de draaitafel.
- In stand PLAY of SERVICE POSITIE 3 is het MC-sigitaal zoals aangegeven in onderstaand figuur.



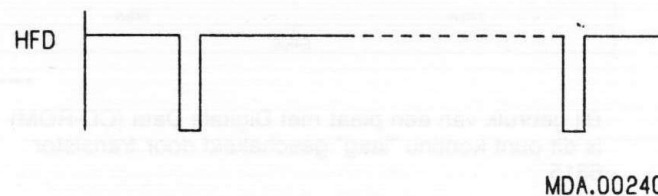
Opmerking:

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

● Controleer 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 pulsetjes 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 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.

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

- De Xin frequentie is 11,2896 MHz \pm 10%.
- Indien deze frequentie afwijkt controleer dan testpunt 70: Xout-sigitaal, op Filter-B IC.
Deze moet ook 11,2896 MHz \pm 10% bedragen.

● Controleer de timing signalen bestemd voor Filter-B IC

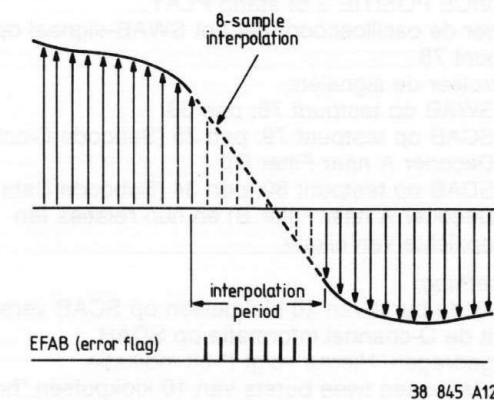
- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 2 of 3 of stand PLAY.
- Trigger oscilloscoop met het WSAB-sigitaal (testpunt 71; pen 39).
- Controleer de signalen:
 - WSAB op testpunt 71 (pen 39) (Word Select van Decoder-A naar Filter-B)
 - CLAB op 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.

● Controleer 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 'n 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.

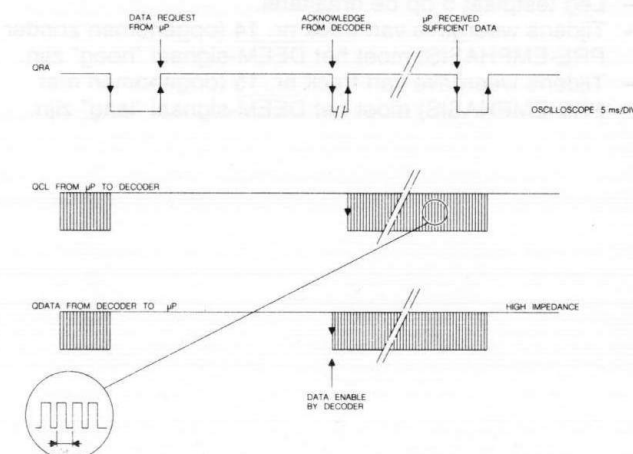


● Controleer de Q-channel signalen

- 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-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 decodeer 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 decodeer μ P het QRA-sigitaal weer "hoog" gezet.
Zodra de decodeer μ P via QDA voldoende informatie heeft opgenomen wordt QRA weer "laag".
Daarom zullen de QRA tijden telkens variëren.



MDA 00653 127/649

- **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.

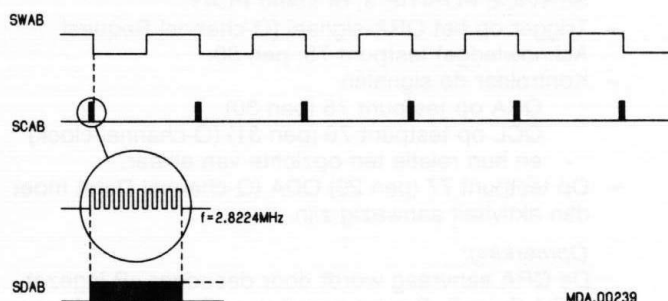
Opmerking:

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

- **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 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 $\overline{\text{CRI}}$ -signaal (pen 28)**
Het $\overline{\text{CRI}}$ -signaal is "laag" bij spoorspringen. Speler in positie SEARCH.
- **Kontroleer het $\overline{\text{DEEM}}$ -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 "hoog" zijn.
 - Tijdens weergave van track nr. 15 (opgenomen met PRE-EMPHASIS) moet het DEEM-signaal "laag" zijn.

V FILTER-B IC

- **Kontroleer de signalen tussen Decoder-A IC en Filter-B IC**
 - Zie bij "IV Decoder-A IC":
 - * Controleer het X-tal signaal.
 - * 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).

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

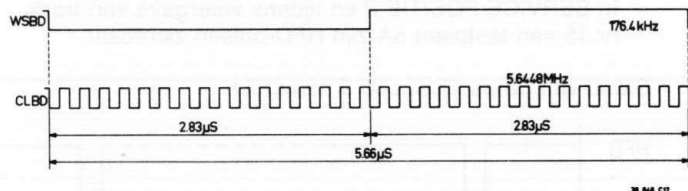
- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in één van de volgende posities: SERVICE POSITIE 3 of stand PLAY.
- Trigger de oscilloscoop met het WSBD-signaal (Word Select van Filter-B naar DAC) testpunt 85 (pen 18).

● Controleer de signalen

WSBD op testpunt 85; pen 18.

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.

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

V DAC IC (DUAL DIGITAL ANALOG CONVERTER)

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

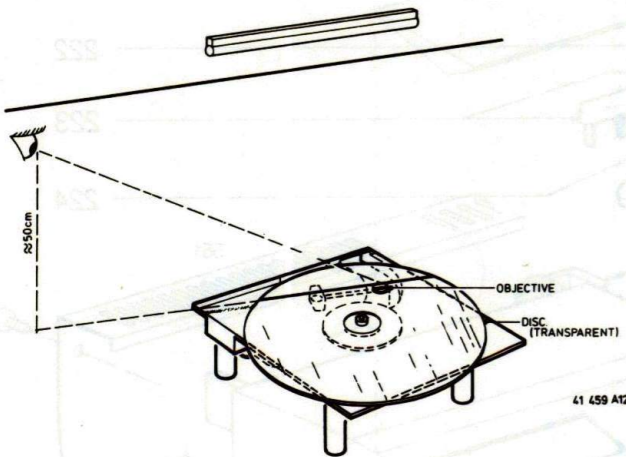
- Zie bij: "III Filter-B IC".
Kontroleer de timing signalen tussen Filter-B IC en DAC IC.

● Controleer de uitgang van de OP-AMP na het DAC IC (pen 19; testpunt 42) (pen 10; testpunt 43 IC7257)

- 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.

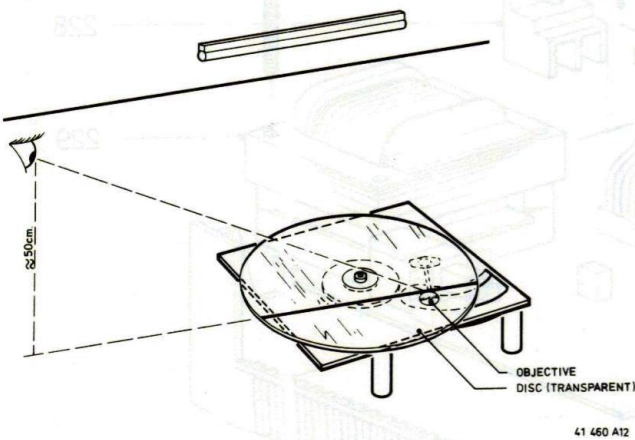
Kontrole van de hoekinstelling

De hoekinstelling kan gecontroleerd worden met de glasplaat-methode welke hieronder uitgelegd wordt.



Leg de glasplaat 4822 395 90204 op de draaitafel. Zorg ervoor dat de glasplaat goed aanligt op de draaitafel. Plaats het CD-mechanisme recht onder een lichtbron waaronder zich een lichte lijn bevindt, (b.v. onder een TL-armatuur met rooster). Zet de arm in de middenstand van z'n radiale baan. Draai het mechanisme zo dat de arm evenwijdig staat aan de lijn onder de lichtbron (zie de bovenstaande figuur). Kijk in de richting en in het verlengde van de lijn naar de reflectie hiervan op de glasplaat en in het objectief. Deze lijnen mogen niet meer dan 4 mm uit elkaar liggen.

Plaats het CD-mechanisme zodanig dat de gereflecteerde lijn over het midden van het objectief loopt. Wanneer de door de glasplaat gereflecteerde lijn binnen het oppervlak van het objectief blijft is de hoekinstelling correct.



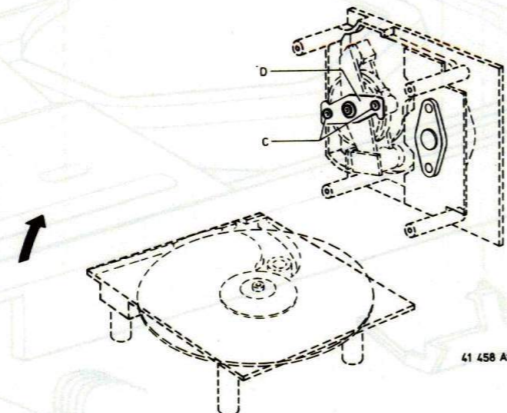
Draai het CD-mechanisme 90° ten opzichte van de vorige stand. De arm moet in de middenstand blijven staan (zie bovenstaand figuur). Herhaal de vorige controle.

Afregelen van de hoekinstelling

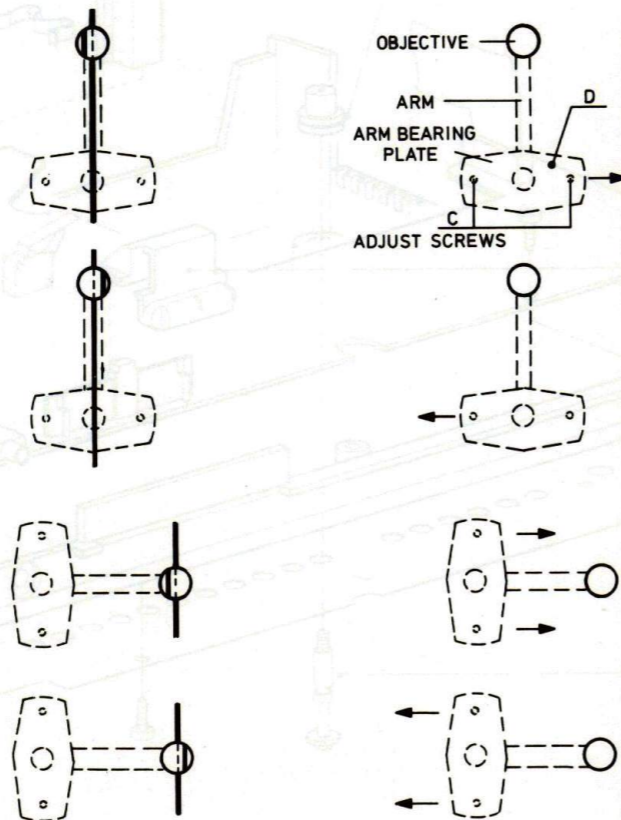
Om de hoekinstelling te kunnen doen, moet een of beide positioneer nokken voor de lagerplaat op pos. 62 worden afgebroken. Indien bij de controle van de hoekinstelling blijkt dat de hoek buiten de gegeven tolerantie valt moet de hoek niet op minimale afwijking maar juist binnen de tolerantie worden afgeregeld.

De nieuwe instelling moet liggen tussen de oude instelling en de optimale instelling. Na de instelling moet de wrijving van de arm worden gecontroleerd. Dit gebeurt met behulp van een veerdrukmeter welke wordt aangelegd bij de magneet van de focusunit. De wrijving van de arm mag gemeten over de hele uitslag niet groter zijn dan 25 mN. Wanneer de wrijving te hoog blijkt te zijn moet de RAFOC-unit vervangen worden en de hoek plaat-lichtweg afgeregeld worden.

Het afregelen van de hoek geschiedt als volgt:

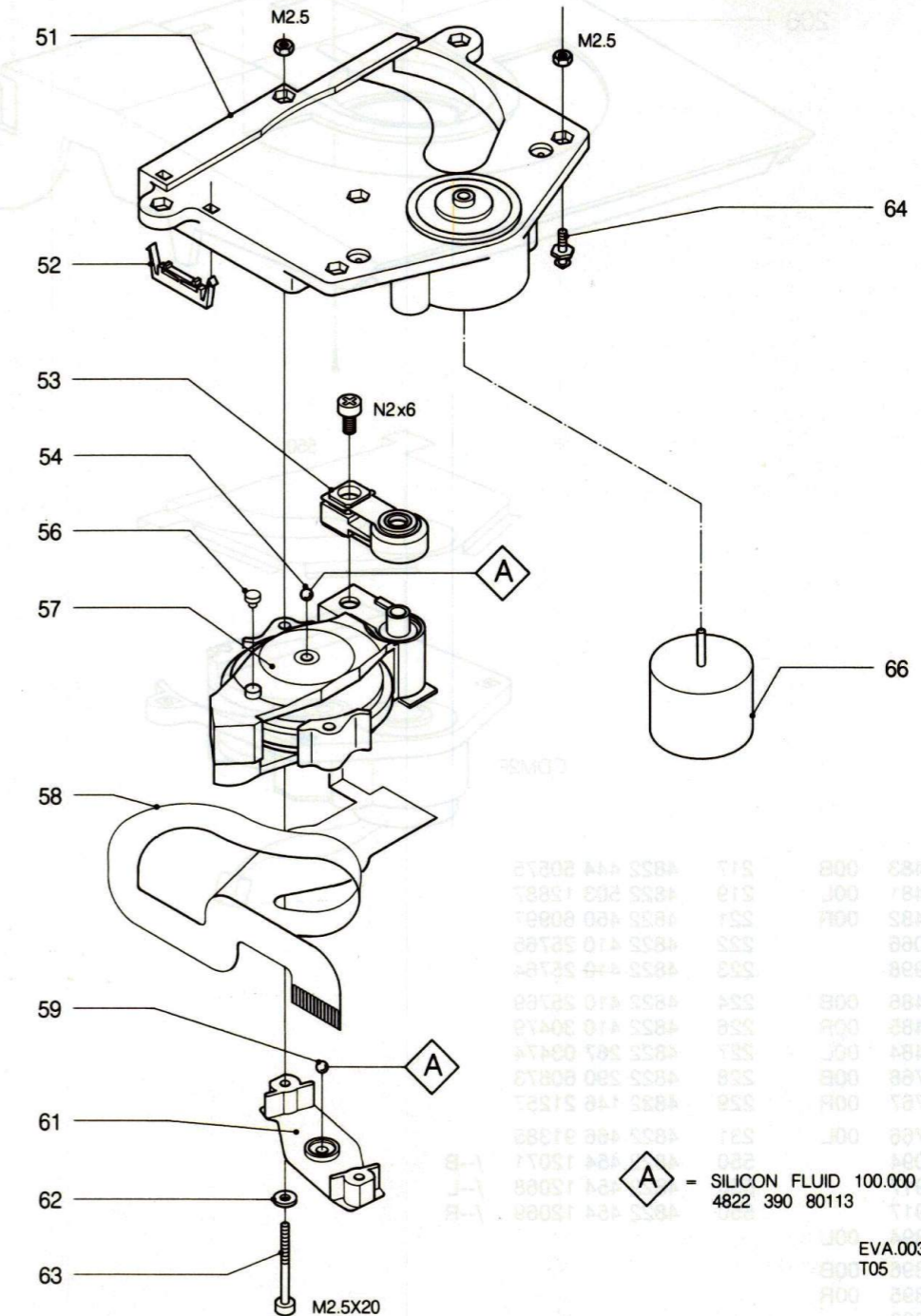


Draai de schroeven C (zie bovenstaande figuur) zover los dat de lagerplaat D verschoven kan worden. Corrigeer de hoekinstelling door de lagerplaat in de richting te verschuiven welke in de onderstaande figuur wordt aangegeven. Draai de schroeven C vast en let er hierbij op dat de instelling niet verloopt. Controleer hierna nogmaals de hoekinstelling in de twee richtingen.



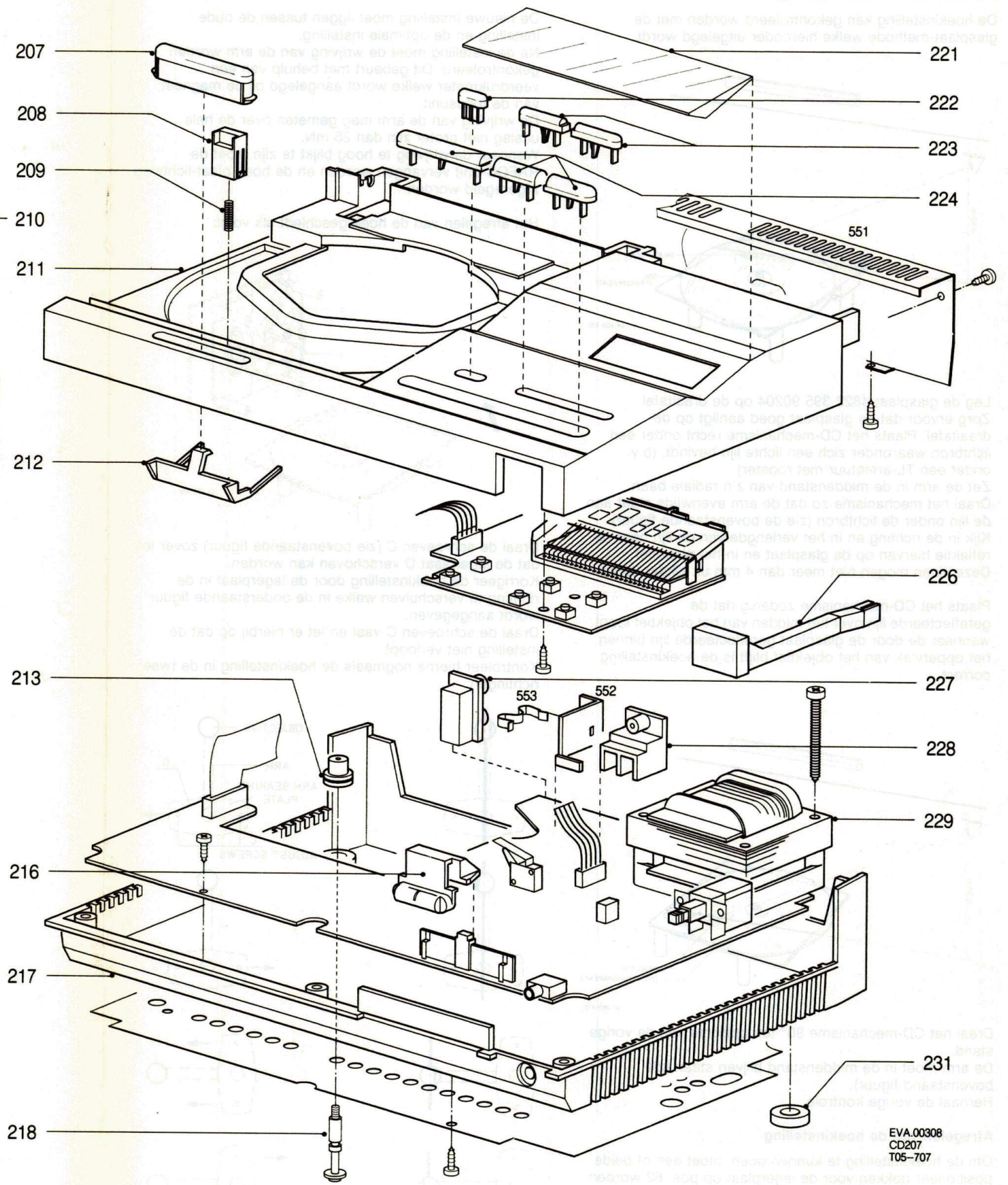
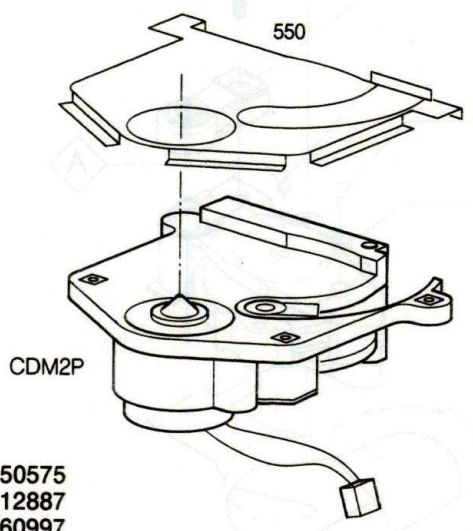
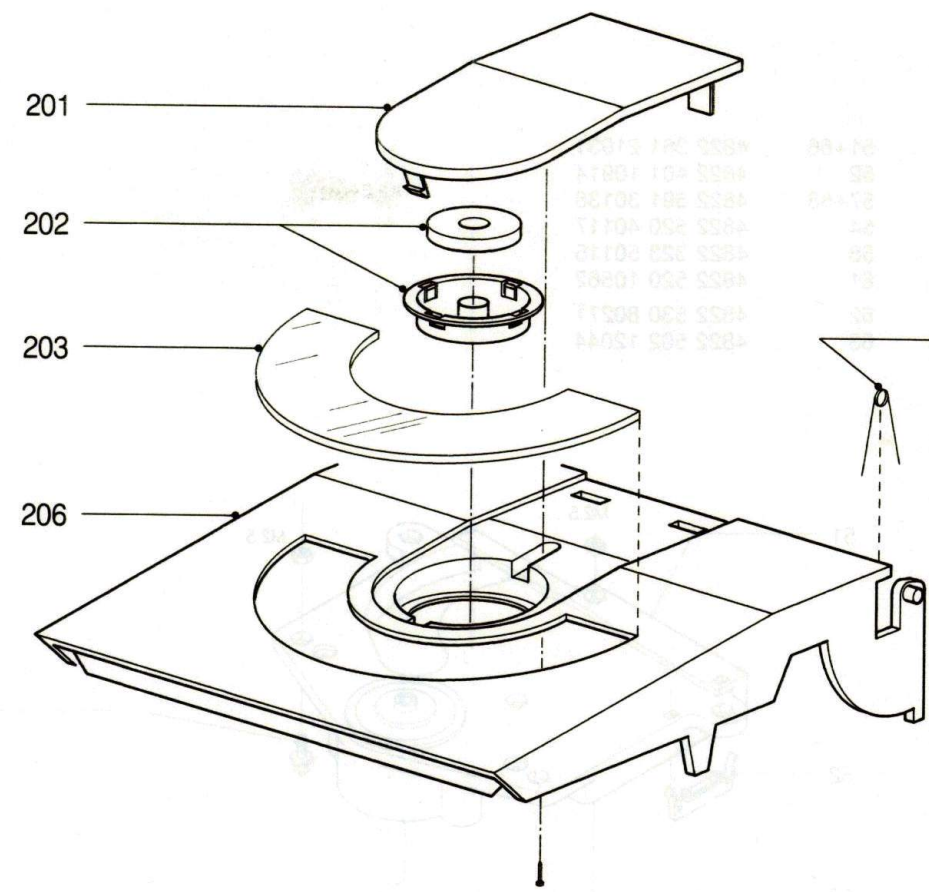
38 692 A12

| | |
|-------|----------------|
| 51+66 | 4822 361 21031 |
| 52 | 4822 401 10914 |
| 57+53 | 4822 691 30138 |
| 54 | 4822 520 40117 |
| 58 | 4822 323 50115 |
| 61 | 4822 520 10562 |
| 62 | 4822 530 80271 |
| 63 | 4822 502 12044 |



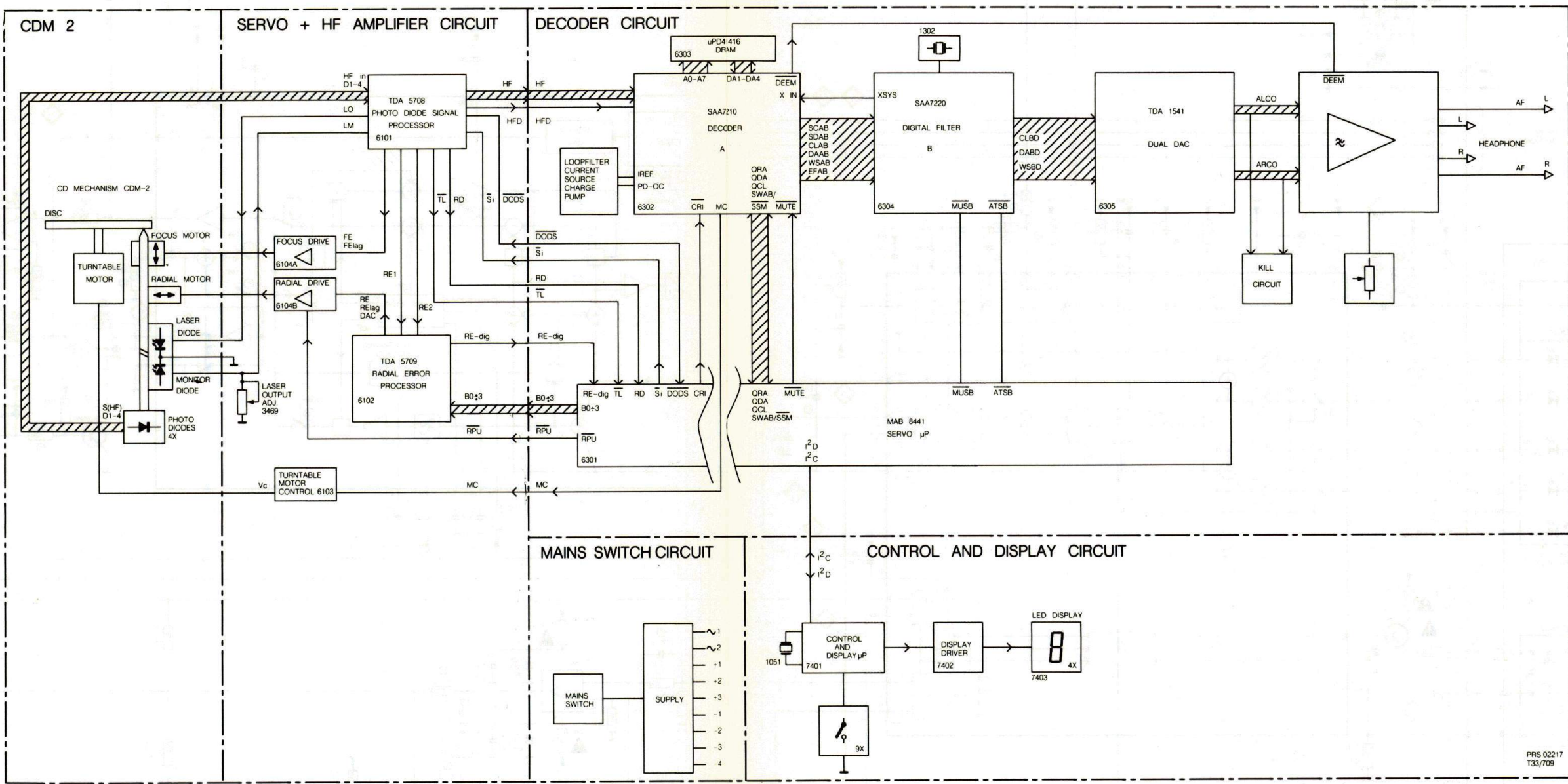
A - SILICON FLUID 100.000 CTS
4822 390 80113

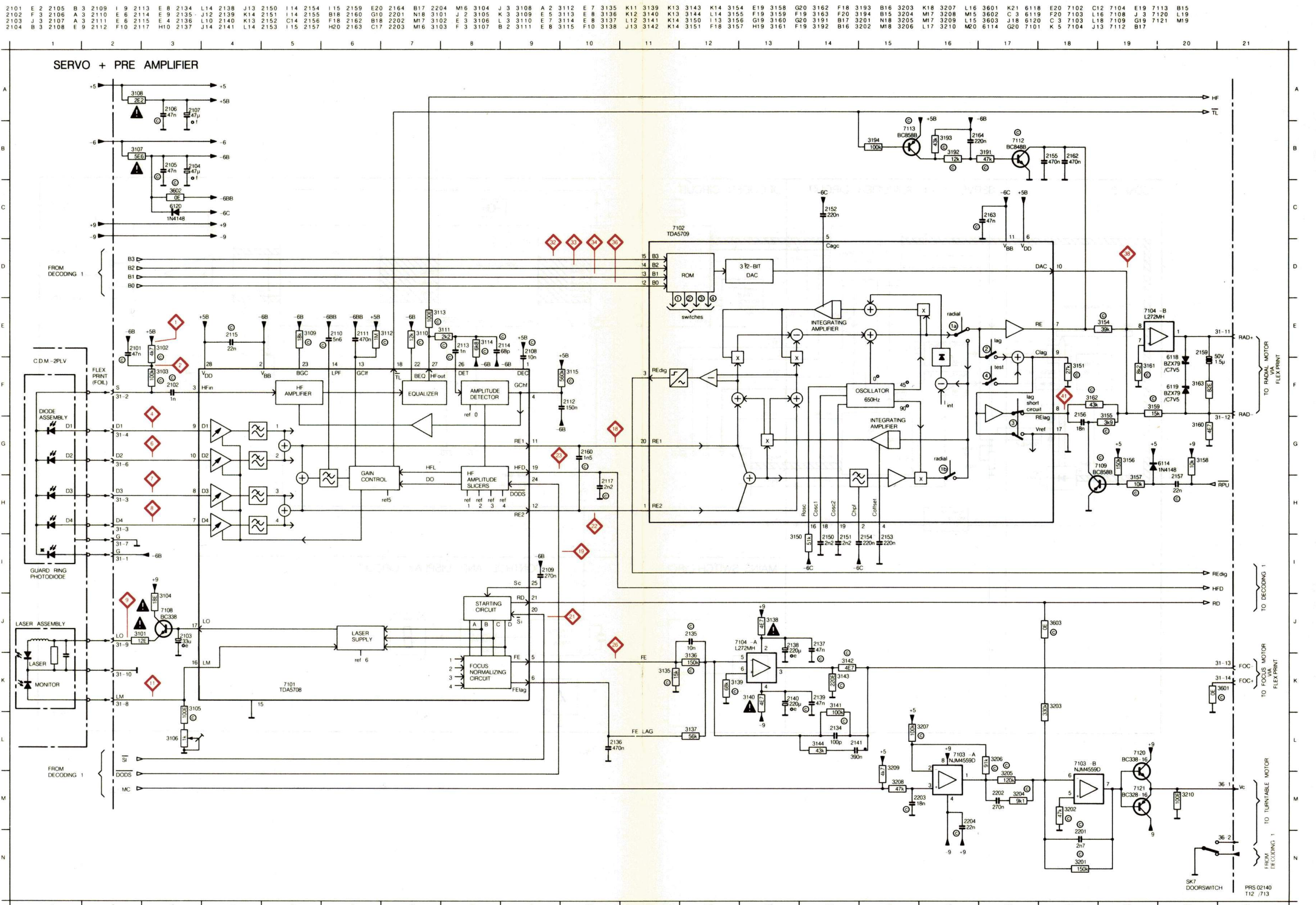
EVA.00323
T05



| | | | | | |
|-----|----------------|-----|-----|----------------|------|
| 201 | 4822 444 60483 | 00B | 217 | 4822 444 50575 | |
| 201 | 4822 444 60481 | 00L | 219 | 4822 503 12887 | |
| 201 | 4822 444 60482 | 00R | 221 | 4822 450 60997 | |
| 202 | 4822 532 61066 | | 222 | 4822 410 25765 | |
| 203 | 4822 450 60998 | | 223 | 4822 410 25764 | |
| 206 | 4822 444 60486 | 00B | 224 | 4822 410 25769 | |
| 206 | 4822 444 60485 | 00R | 226 | 4822 410 30479 | |
| 206 | 4822 444 60484 | 00L | 227 | 4822 267 03474 | |
| 207 | 4822 410 25768 | 00B | 228 | 4822 290 60673 | |
| 207 | 4822 410 25767 | 00R | 229 | 4822 146 21257 | |
| 207 | 4822 410 25766 | 00L | 231 | 4822 466 91385 | |
| 208 | 4822 402 61094 | | 550 | 4822 454 12071 | /--B |
| 209 | 4822 492 51917 | | 550 | 4822 454 12068 | /--L |
| 210 | 4822 492 51917 | | 550 | 4822 454 12069 | /--R |
| 211 | 4822 444 30394 | 00L | | | |
| 211 | 4822 444 30396 | 00B | | | |
| 211 | 4822 444 30395 | 00R | | | |
| 212 | 4822 402 61093 | | | | |
| 213 | 4822 325 80352 | | | | |
| 216 | 4822 411 61348 | | | | |

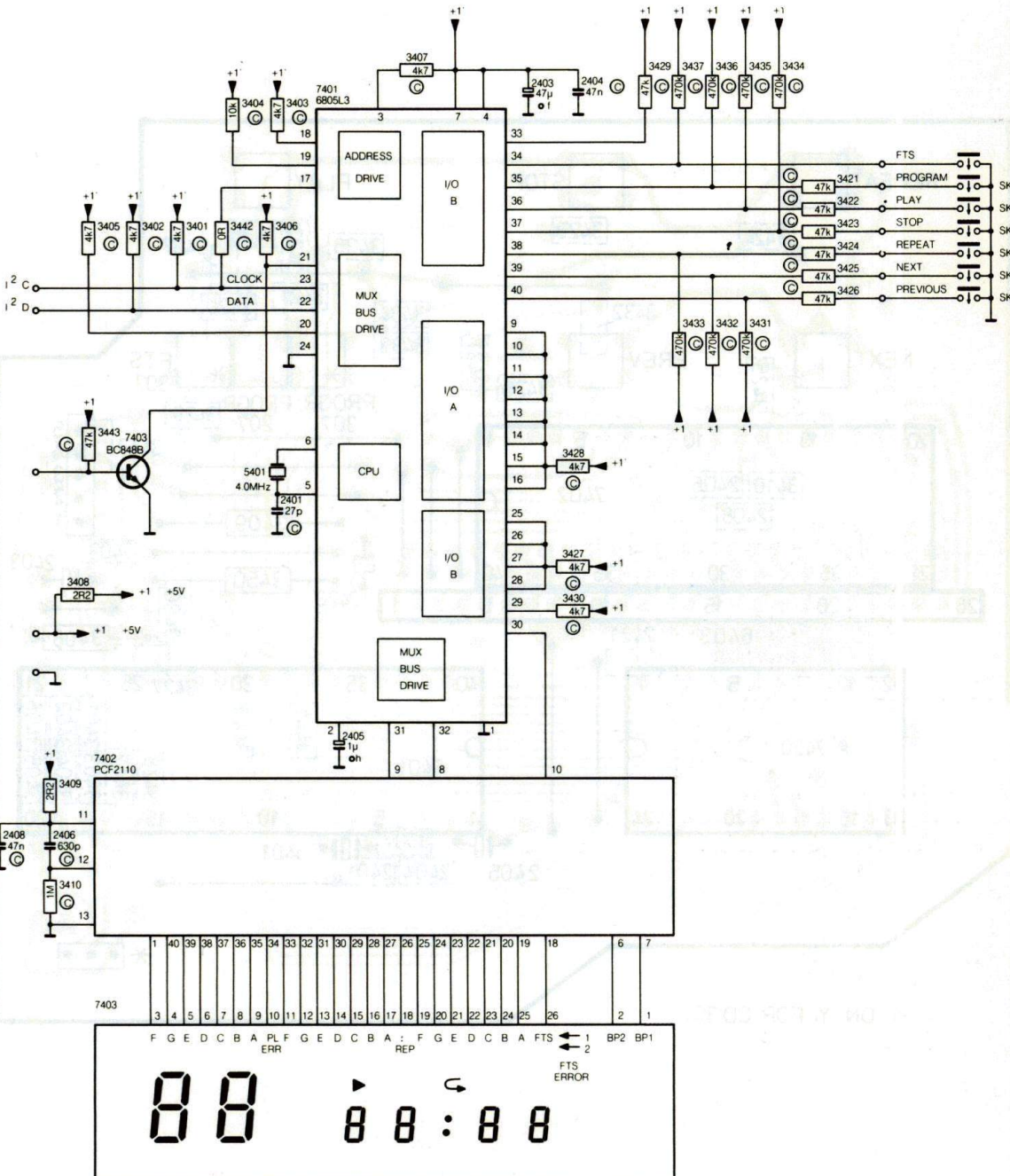
EVA.00308
CD207
T05-707



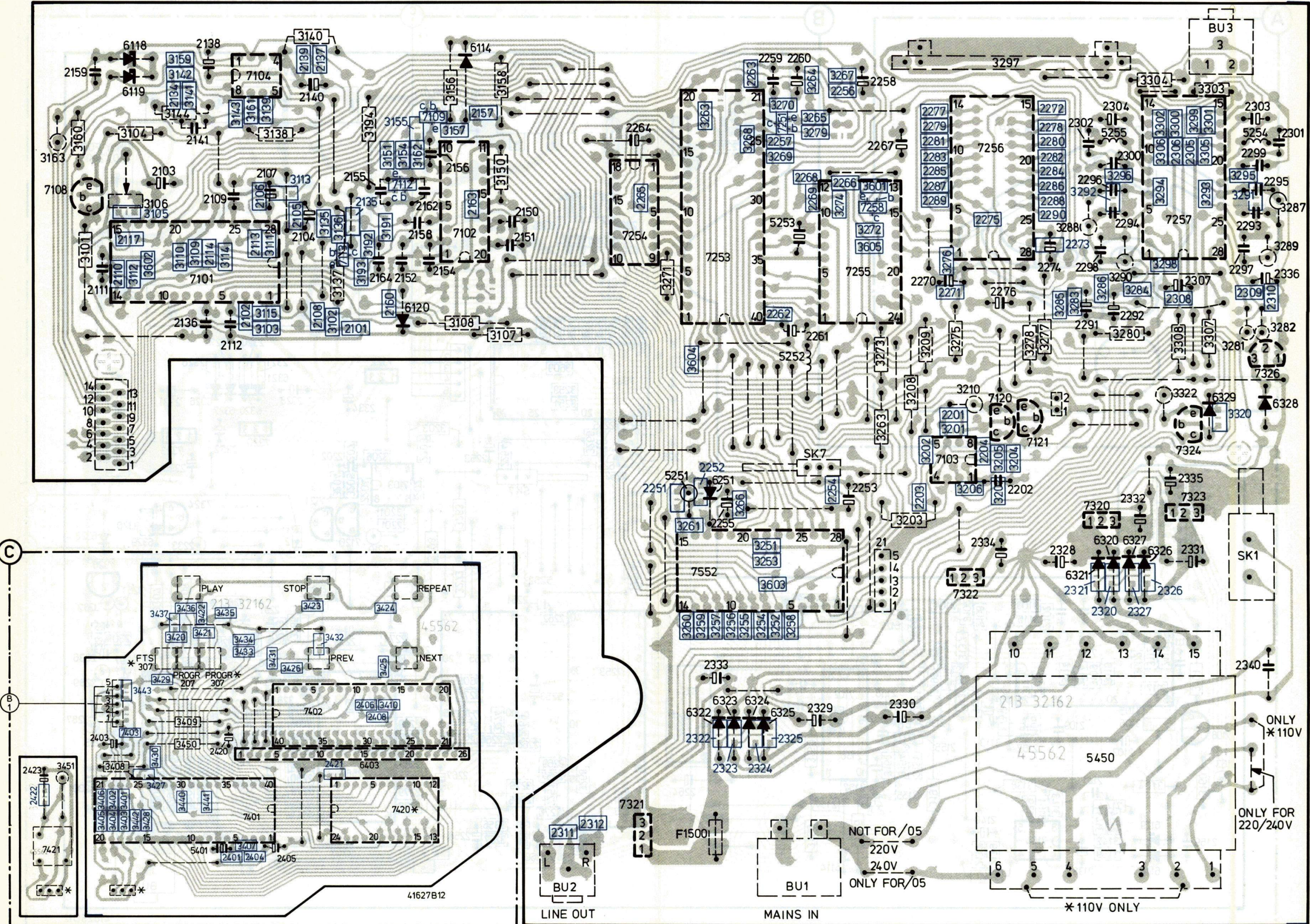


DISPLAY DIAGRAM

CONTROL + DISPLAY



PRS 01447
T10/711
CD207



* ONLY FOR CD 307

* 110V SERVICE RESOLUTION

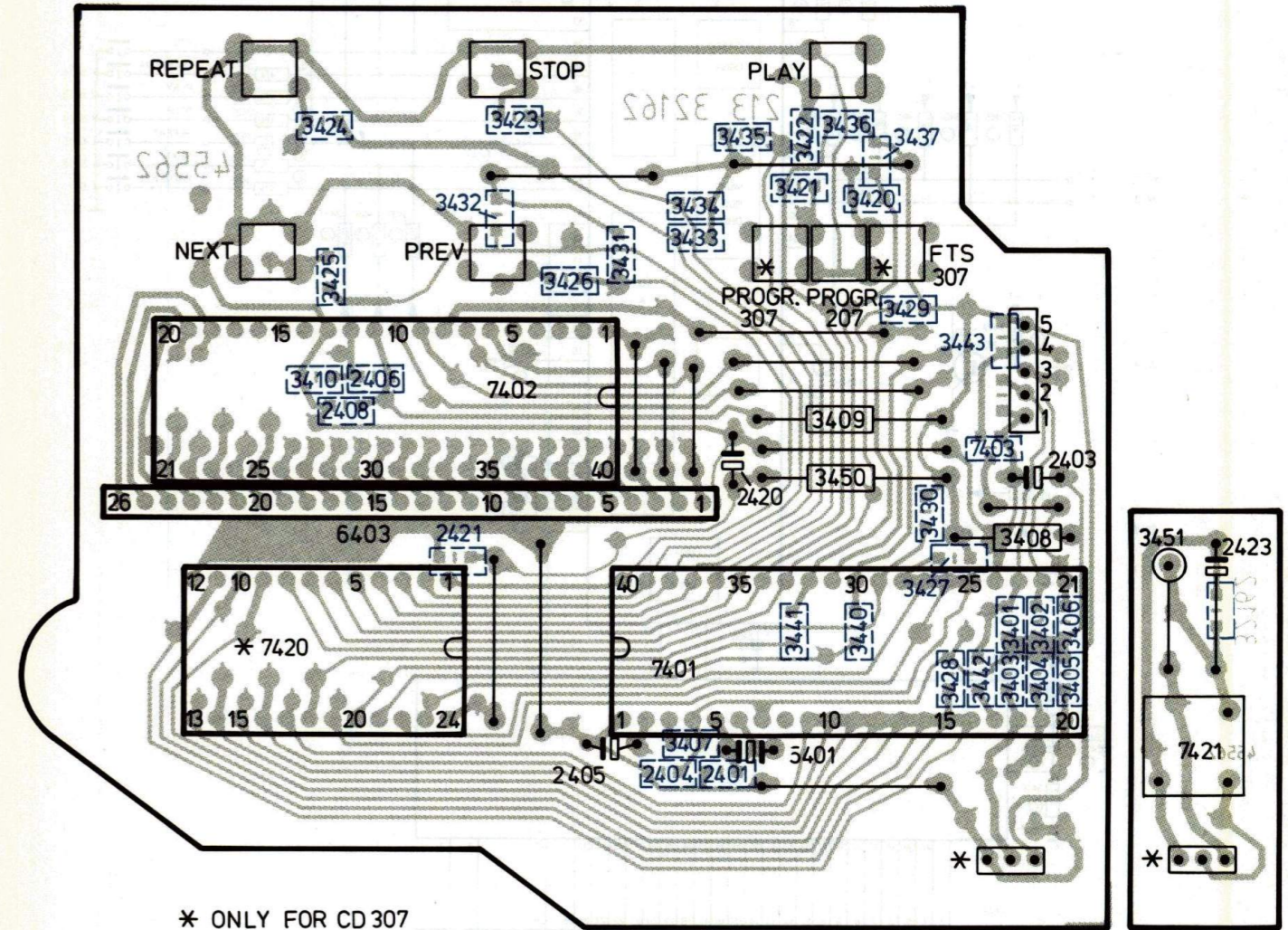
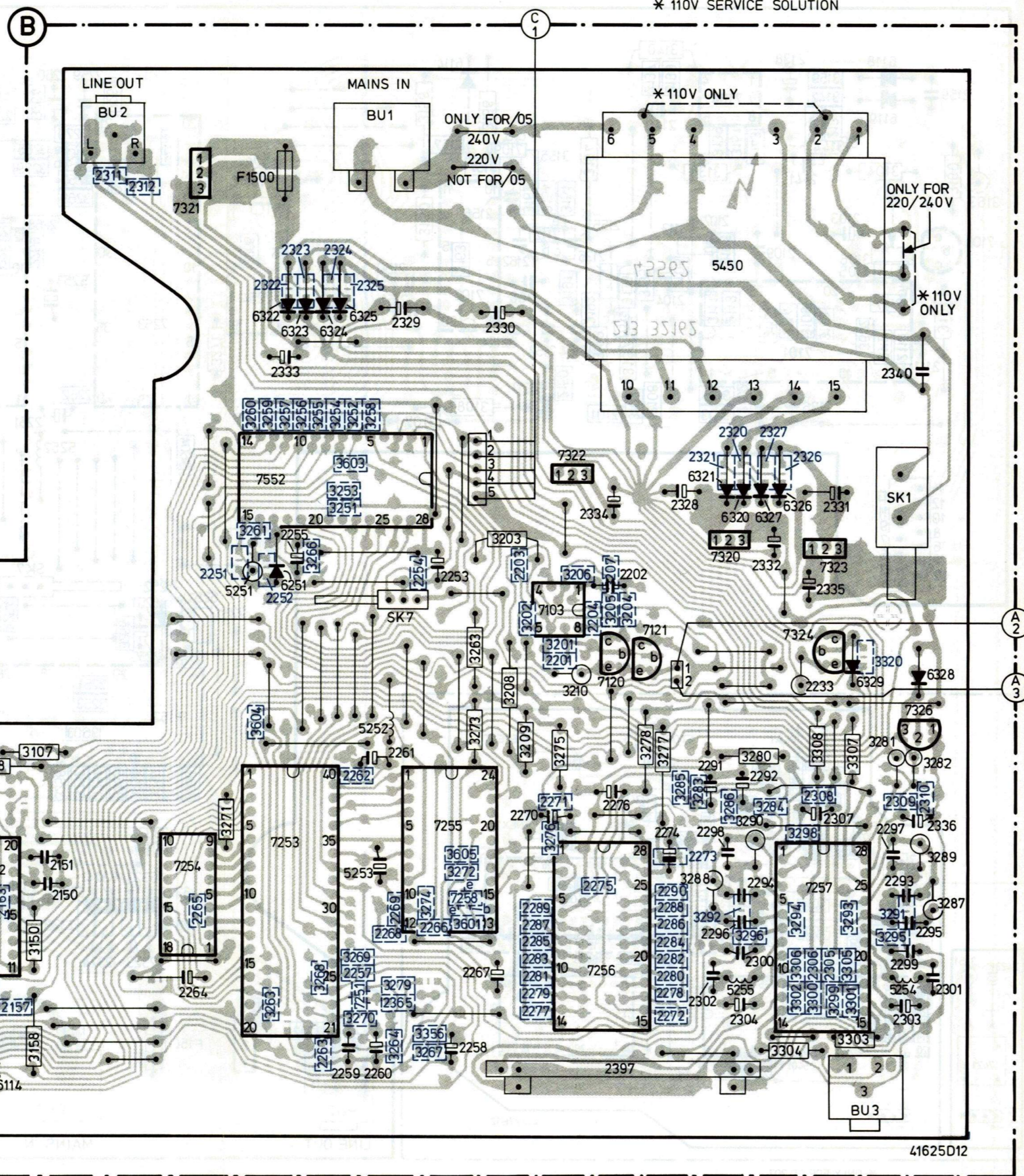
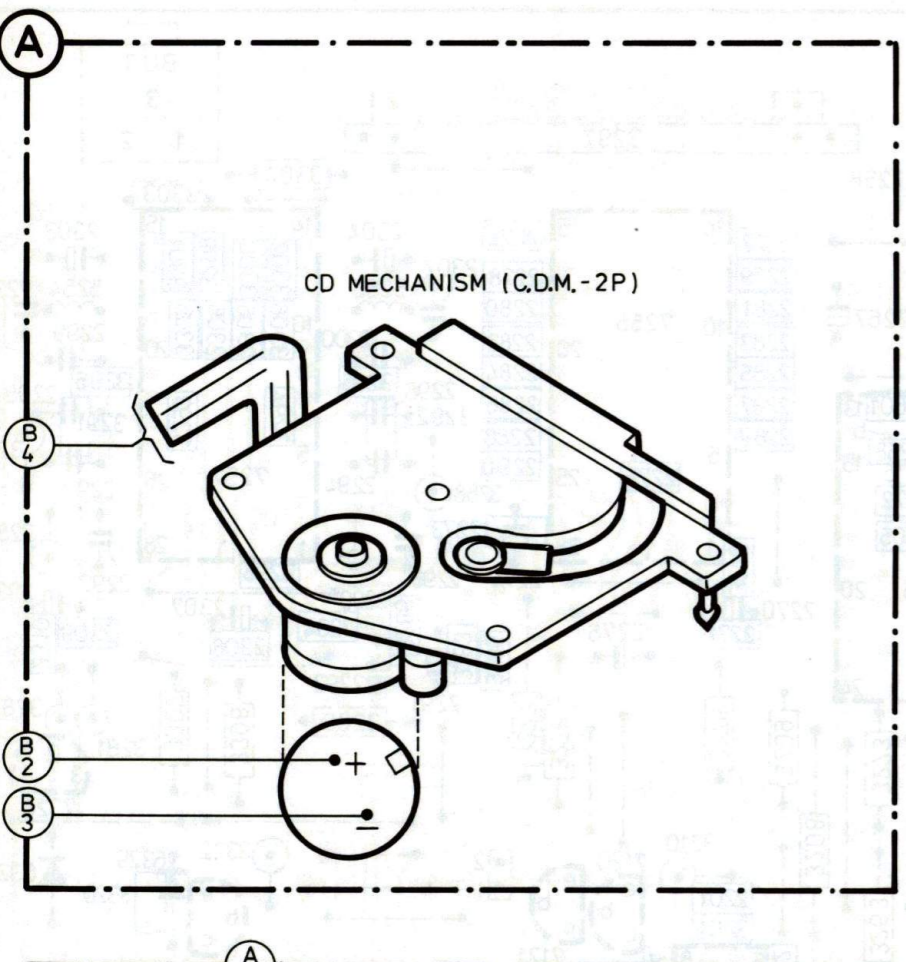
41624 D12

CS 7 632

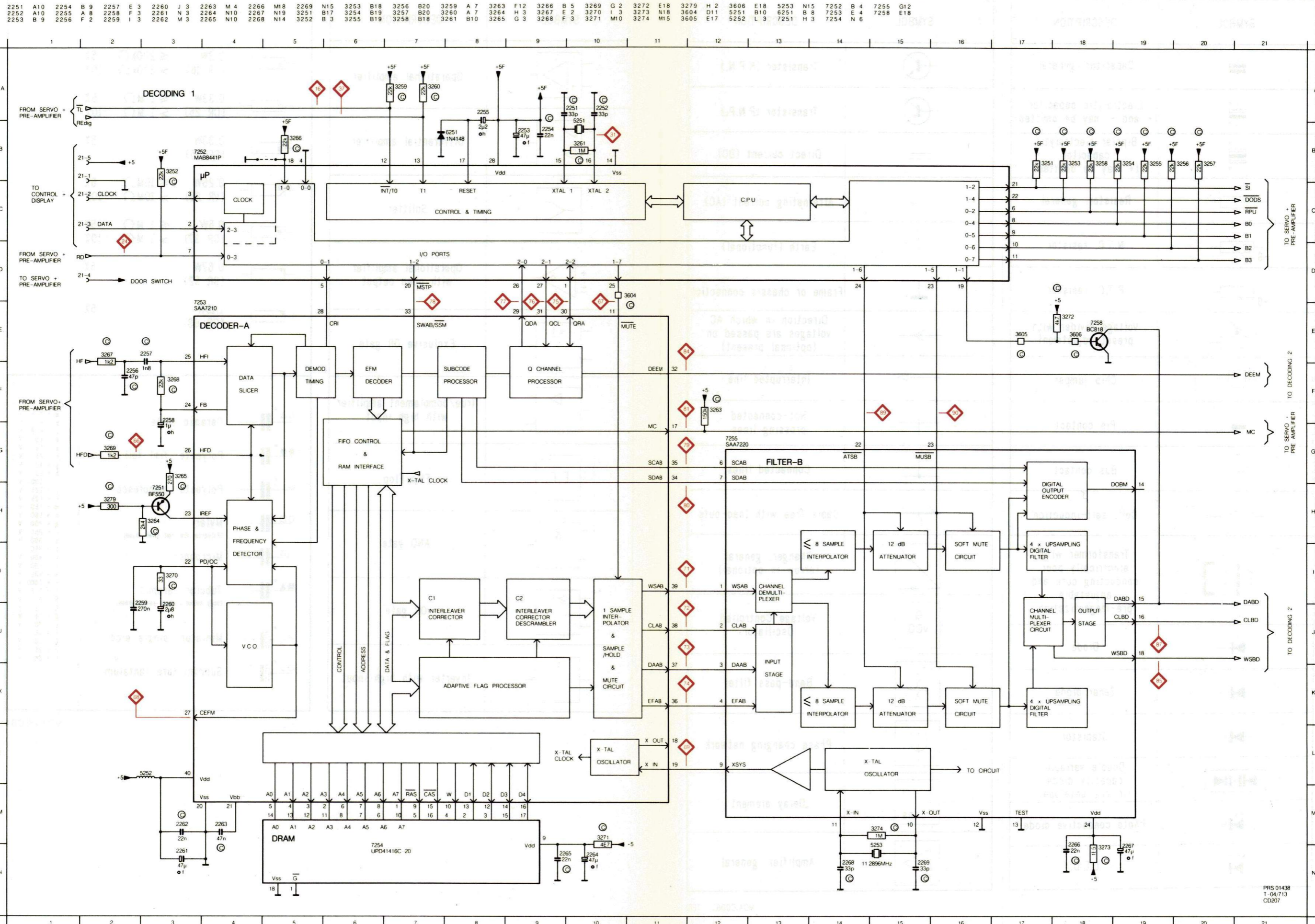
* 110V SERVICE SOLUTION

CONTROLE PRINT

MARDAIG YA1810



41626B12



| 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. |

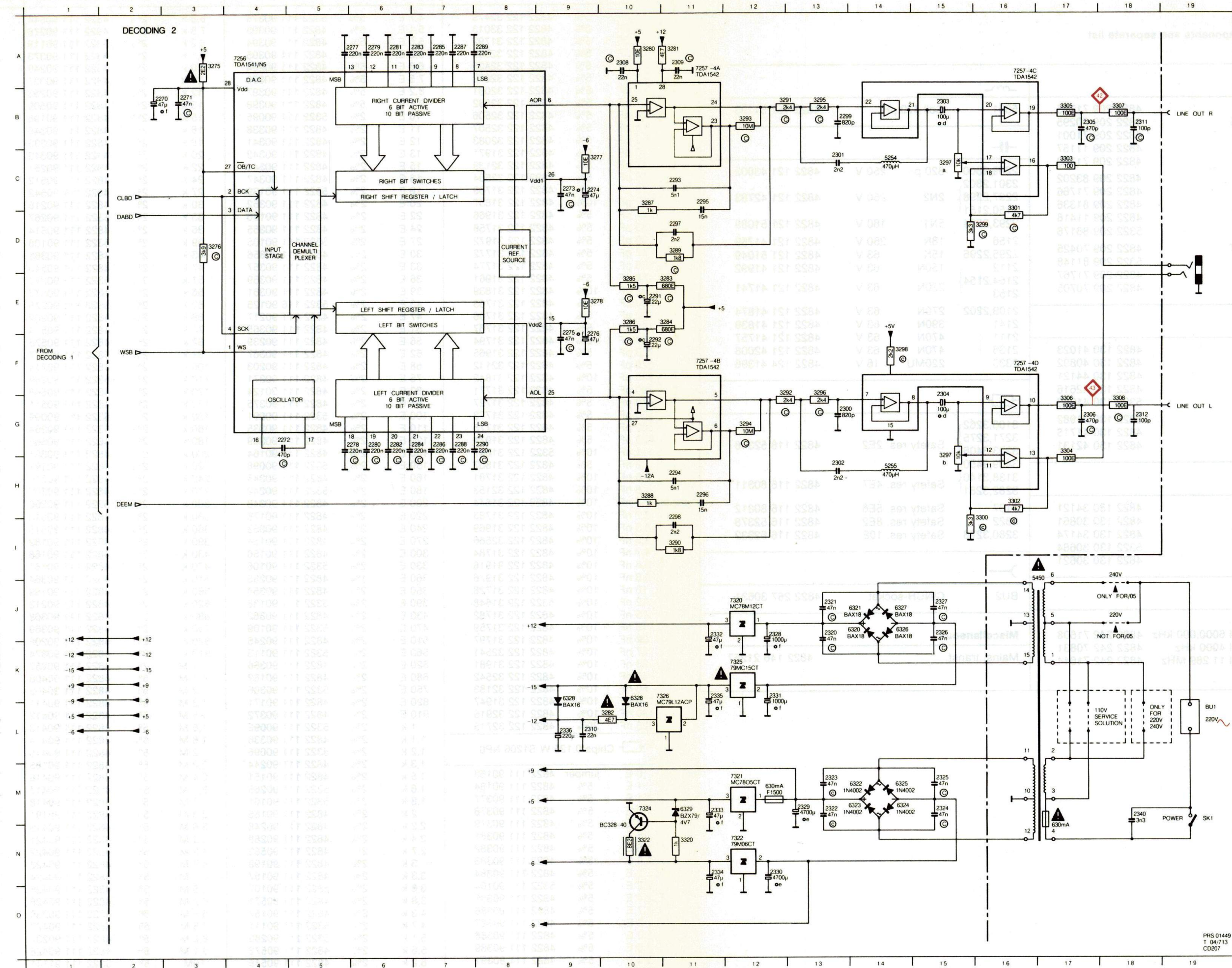
| SYMBOL | DESCRIPTION |
|--------|---|
| | Transistor (N.P.N.) |
| | Transistor (P.N.P.) |
| | Direct current (DC) |
| | Alternating current (AC) |
| | Earth (functional) |
| | Frame or chassis connection |
| | Direction in which AC voltages are passed on (optional present) |
| | Interrupted line |
| | 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 |

| 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 l = 150 V m = 160 V n = 200 V o = 200 V p = 250 V q = 300 V r = 350 V s = 400 V t = 500 V u = 500 V v = 630 V w = 630 V x = 1000 V y = 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 | |






PRINCIPE DECODER 2



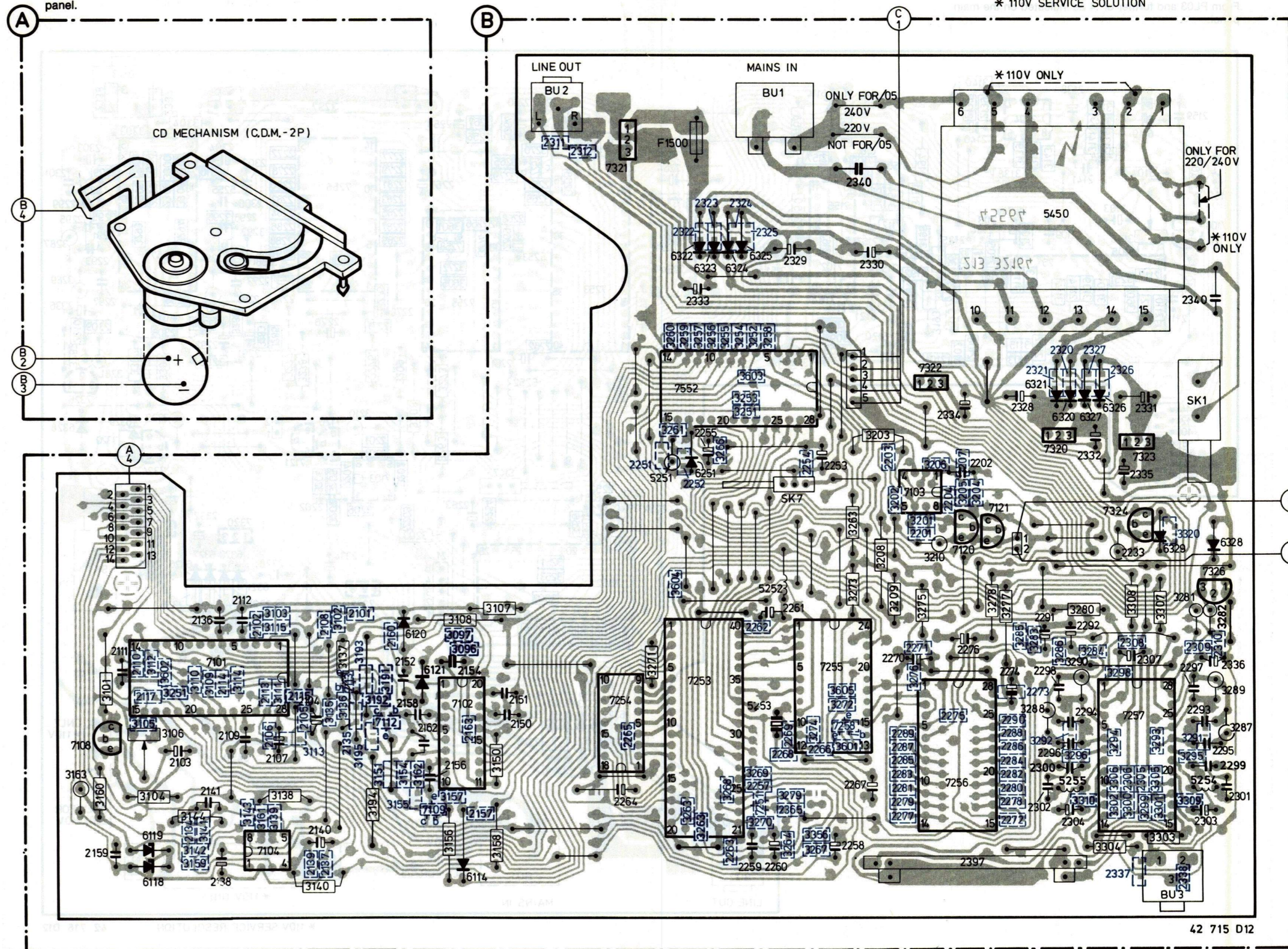
- 2270 B 3
- 2271 B 3
- 2272 G 4
- 2273 C 9
- 2274 C 9
- 2275 C 9
- 2276 F 9
- 2277 A 6
- 2278 G 6
- 2279 A 6
- 2280 G 6
- 2281 A 6
- 2282 G 6
- 2283 A 7
- 2284 G 7
- 2285 A 7
- 2286 G 7
- 2287 A 7
- 2288 G 7
- 2289 A 8
- 2290 G 8
- 2291 E 10
- 2292 F 10
- 2293 C 11
- 2294 H 11
- 2295 C 11
- 2296 H 11
- 2297 D 11
- 2298 H 11
- 2299 B 13
- 2300 G 13
- 2301 C 13
- 2302 H 13
- 2303 B 15
- 2304 G 15
- 2305 B 17
- 2306 G 17
- 2307 A 10
- 2308 A 10
- 2309 A 11
- 2310 G 9
- 2311 B 18
- 2312 G 18
- 2313 J 13
- 2314 J 13
- 2315 M 13
- 2316 M 13
- 2317 M 15
- 2318 M 15
- 2319 M 15
- 2320 M 15
- 2321 J 15
- 2322 J 15
- 2323 M 13
- 2324 M 15
- 2325 M 15
- 2326 J 15
- 2327 J 15
- 2328 J 12
- 2329 M 13
- 2330 N 12
- 2331 K 12
- 2332 J 11
- 2333 M 11
- 2334 N 11
- 2335 K 11
- 2336 L 9
- 2337 A 3
- 2338 D 3
- 2339 E 10
- 2340 A 10
- 2341 A 11
- 2342 L 10
- 2343 E 11
- 2344 F 13
- 2345 E 10
- 2346 E 10
- 2347 C 10
- 2348 H 10
- 2349 D 11
- 2350 D 11
- 2351 B 13
- 2352 F 13
- 2353 B 12
- 2354 G 12
- 2355 B 13
- 2356 F 13
- 2357 C 15
- 2358 H 15
- 2359 F 14
- 2360 D 16
- 2361 D 16
- 2362 H 16
- 2363 C 17
- 2364 G 17
- 2365 B 17
- 2366 G 17
- 2367 B 18
- 2368 G 18
- 2369 N 11
- 2370 N 10
- 2371 C 14
- 2372 H 14
- 2373 J 14
- 2374 J 14
- 2375 M 14
- 2376 M 14
- 2377 M 14
- 2378 M 14
- 2379 J 14
- 2380 K 9
- 2381 K 10
- 2382 M 11
- 2383 A 4
- 2384 A 6
- 2385 A 11
- 2386 F 16
- 2387 F 11
- 2388 J 12
- 2389 M 12
- 2390 N 12
- 2391 M 10
- 2392 K 12
- 2393 K 11

PRS 01449
T 04/713
CD207

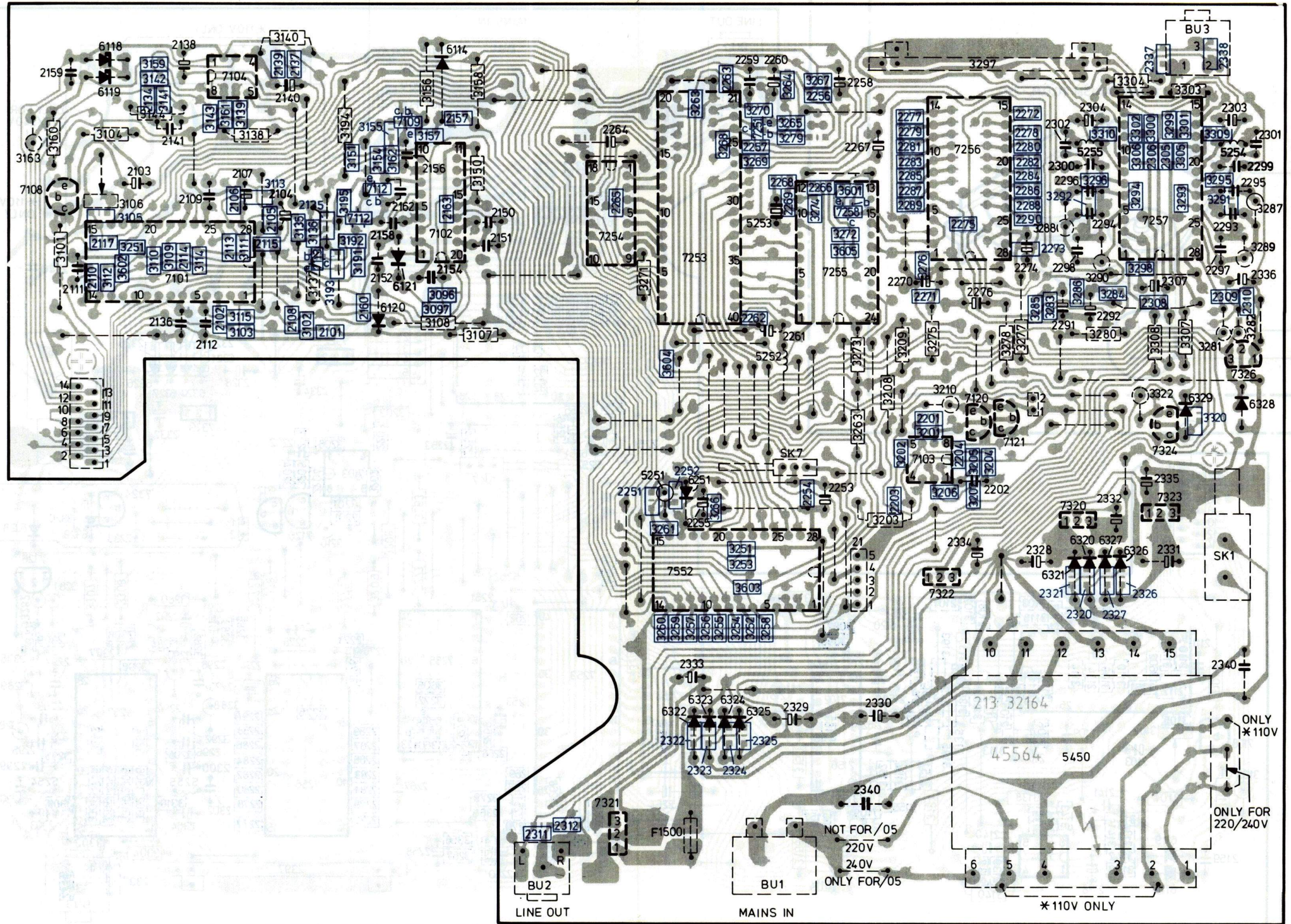
SUPPLY + DECODER
For non active chipcomponents see separate list

| | | | |
|---|----------------------|-----------------|----------------|
|  | 5301 | Coil 470 µH | 4822 157 51193 |
|  | 2299,2300 | 820 p 250 V | 4822 121 43002 |
| | 2301,2302, 2297,2298 | 2N2 250 V | 4822 121 42783 |
| | 2150,2151 | | |
| | 2293,2294 | 5N1 160 V | 4822 121 51089 |
| | 2156 | 18N 250 V | 4822 121 41759 |
| | 2295,2296 | 15N 63 V | 4822 121 51049 |
| | 2112 | 150N 63 V | 4822 121 41992 |
| | 2164,2154 | 220N 63 V | 4822 121 41741 |
| | 2153 | | |
| | 2109,2202 | 270N 63 V | 4822 121 41874 |
| | 2141 | 390N 63 V | 4822 121 41839 |
| | 2111 | 470N 63 V | 4822 121 41757 |
| | 2136 | 470N 63 V | 4822 121 42008 |
| | 2336 | 220MU 16 V | 4822 124 41396 |
|  | 3108,3262 | Safety res. 2E2 | 4822 116 52348 |
| | 3271,3275 | | |
| | 3273,3408 | | |
| | 3409,3450 | | |
| | 3138,3140 | Safety res. 4E7 | 4822 116 80311 |
| | 3282,3281 | | |
| | 3107 | Safety res. 5E6 | 4822 116 80312 |
| | 3322 | Safety res. 8E2 | 4822 116 52378 |
| | 3280,3278 | Safety res. 10E | 4822 116 52332 |
|  | 2277-2290 | 100n | 4822 122 33236 |
|  | BU2 | CINCH-socket | 4822 267 30631 |
| Miscellaneous | | | |
| | Mains, transf. | | 4822 146 21257 |
| 5251 | Crystal 6000,000 kHz | 4822 242 71508 | |
| 5401 | Crystal 4000 kHz | 4822 242 70831 | |
| 5253 | Crystal 11.289 MHz | 4822 242 71644 | |

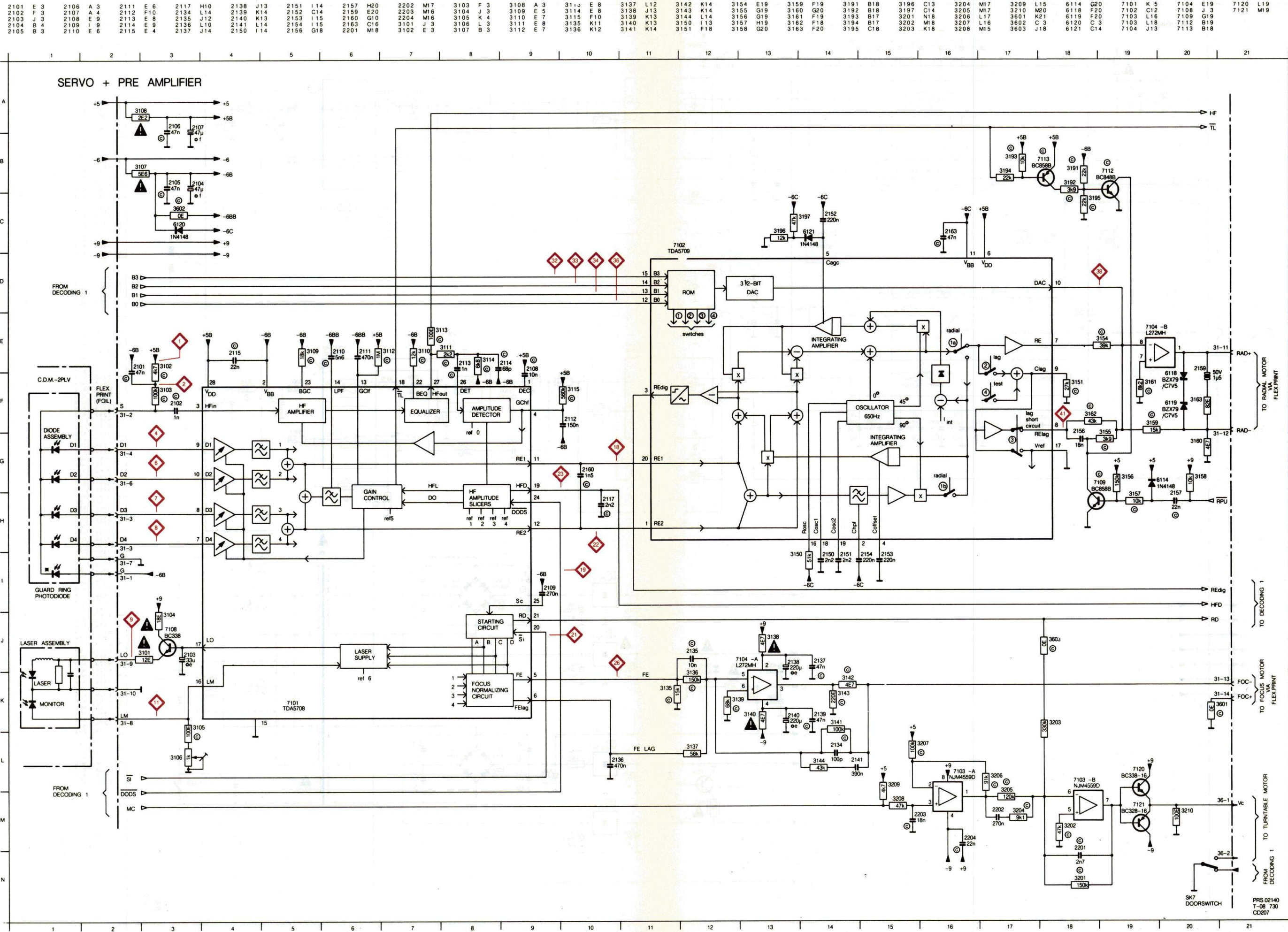
From PL03 and further or .4 as indicated on the main panel.

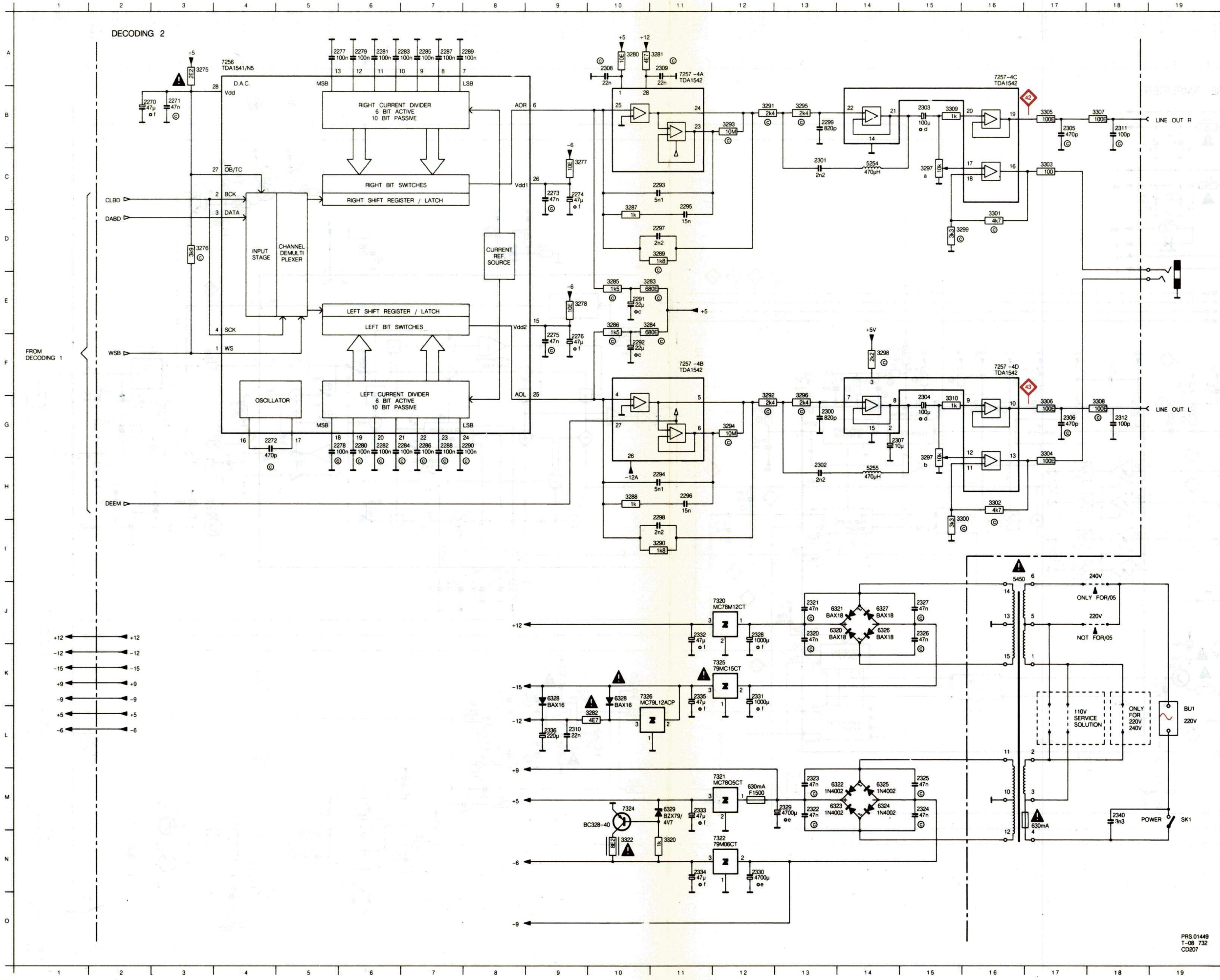


From PL03 and further or .4 as indicated on the main panel.



From PL03 and further or .4 as indicated on the main panel.





- 2270 B 3
- 2271 B 3
- 2272 G 4
- 2273 C 9
- 2274 C 9
- 2275 F 9
- 2276 F 9
- 2277 A 6
- 2278 G 6
- 2279 A 6
- 2280 G 6
- 2281 A 6
- 2282 G 6
- 2283 A 7
- 2284 G 7
- 2285 A 7
- 2286 G 7
- 2287 A 7
- 2288 G 7
- 2289 A 8
- 2290 G 8
- 2291 E 10
- 2292 F 10
- 2293 C 11
- 2294 H 11
- 2295 C 11
- 2296 H 11
- 2297 D 11
- 2298 H 11
- 2299 B 13
- 2300 G 13
- 2301 C 13
- 2302 H 13
- 2303 B 15
- 2304 G 15
- 2305 B 17
- 2306 G 17
- 2307 G 14
- 2308 A 10
- 2309 A 11
- 2310 L 9
- 2311 B 18
- 2312 G 18
- 2313 J 11
- 2314 J 13
- 2315 M 3
- 2316 M 3
- 2317 M 3
- 2318 J 12
- 2319 M 3
- 2320 N 12
- 2321 K 12
- 2322 J 11
- 2323 M 11
- 2324 N 11
- 2325 K 11
- 2326 L 9
- 2327 M 8
- 2328 D 3
- 2329 E 9
- 2330 C 9
- 2331 A 10
- 2332 A 11
- 2333 L 10
- 2334 E 10
- 2335 E 10
- 2336 E 10
- 2337 C 10
- 2338 H 10
- 2339 D 11
- 2340 I 11
- 2341 B 12
- 2342 F 12
- 2343 B 12
- 2344 G 12
- 2345 B 13
- 2346 F 13
- 2347 C 15
- 2348 G 15
- 2349 F 14
- 2350 D 16
- 2351 H 16
- 2352 D 16
- 2353 C 17
- 2354 G 17
- 2355 B 17
- 2356 G 17
- 2357 B 18
- 2358 G 18
- 2359 B 15
- 2360 G 15
- 2361 N 11
- 2362 N 10
- 2363 C 14
- 2364 I 16
- 2365 J 13
- 2366 M 3
- 2367 M 3
- 2368 M 4
- 2369 M 4
- 2370 J 14
- 2371 J 14
- 2372 K 9
- 2373 K 10
- 2374 M 11
- 2375 A 4
- 2376 A 16
- 2377 F 16
- 2378 J 12
- 2379 M 12
- 2380 N 12
- 2381 M 10
- 2382 K 12
- 2383 K 10
- 2384 F 1500 M 12

WIJZIGINGEN

Ingevoerd met A87-143 d.d. 1987-08-14 vanaf PL03

| Beschrijving | | Reden |
|--------------------------------------|-------|-------------------------|
| Inhoudsopgave | 1-1-a | Inhoudsopgave aangepast |
| Exploded view van de kast | 5-2-a | Positie 550 toegevoegd |
| Printtekening | 6-8-1 | Printtekening aangepast |
| Stuklijst van elektrische onderdelen | | Component toegevoegd |
| Printtekening | 6-8-2 | Printtekening aangepast |
| Schema Servo | 6-8-3 | Schema aangepast |
| Schema Decoder | 6-8-4 | Schema aangepast |