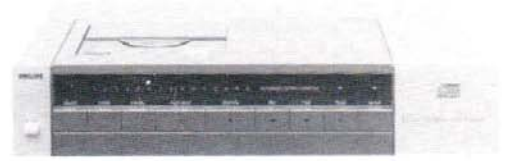


Service
Service
Service



30 705 A15

Service Manual

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO

INHOUD

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

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

CLASS 1
LASER PRODUCT

3122 110 03420

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



Subject to modification
NL 4822 725 40703
Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 87 024

1. INHOUDSOPGAVE PER PAGINA

| Hoofd- stuk | Pagina | Inhoud | | Hoofd- stuk | Pagina | Inhoud | |
|----------------|--------|--|---------|----------------|--------|--|---------|
| 2 | 2-1 | Toelichting op de indeling van de dokumentatie | | 8 | 8-1 | Blokschema | |
| 3 | 3-1-a | Technische specificatie | A83-108 | | 8-2 | Schema van de voedings- schakeling | |
| 4 | 4-1 | Bedieningsorganen | | | 8-3 | Printtekeningen van de voedingsschakeling | |
| 5 | 5-1-a | Reparatiewenken | A83-108 | | | Stuklijst | |
| | 5-2-b | Stuklijst hulpmiddelen | A83-125 | | 8-3-1 | Schema van de voedings- schakeling | A83-108 |
| | 5-3 | Uitkasten van het frame | | | 8-3-2 | Printtekening van de voedingsschakeling | A83-108 |
| | | Verwijderen van het frame | | | | Stuklijst | |
| | | Servicen van de schakelaar- en display print | | | 8-4 | Schema van de voorver- sterkerschakeling | |
| | | Vervangen van een LED | | | 8-5 | Printtekeningen van de voor- versterkerschakeling | |
| | | Servicen van de decodeerprint en de servoprint | | | | Stuklijst | |
| | | Vervangen van de draai- tafelmotor | | | 8-5-1 | Schema van de voorver- sterkerschakeling (NEG.VOLT.PH.) | A83-108 |
| | 5-4-a | Vervangen van de klep | A83-108 | | 8-5-2 | Printtekeningen van de voor- versterkerschakeling (NEG.VOLT.PH.) | A83-108 |
| | | Servicen van de RAFOC-unit | | | | Stuklijst | |
| 6 | 6-1-a | Hoogte-instelling van de draaitafel | A83-108 | | 8-5-3 | Schema van de voorver- sterkerschakeling (POS.VOLT.SH.) | A83-108 |
| | | Kontrole van de hoekinstelling | | | 8-5-4 | Printtekeningen van de voor- versterkerschakeling (POS.VOLT.SH.) | A83-108 |
| | 6-2-a | Kontrole van de hoekinstelling | A83-108 | | | Stuklijst | |
| | | Afregelen van de hoek- instelling | | | 8-6 | Schema van de kommando- schakeling | |
| | 6-3-a | Specificatiemeting | A83-108 | | 8-7 | Printtekening van de kommandoschakeling | |
| | | Wijzigen van de transfor- matoraansluiting | | | | Stuklijst | |
| | | Afregelen van de +2 voe- dingsspanning | | | 8-8 | Schema van de servo- schakeling (deel 1) | |
| | | Laservoeding controle en afregelen (NEG.VOLT.PH.) | | | 8-9 | Printtekening van de servo- schakelingen | |
| | 6-4-a | Afregelen van de focus- bandbreedte | A83-108 | | | Stuklijst | |
| | | Afregelen van de offset- control | | | 8-10 | Printtekening van de servo- schakelingen | |
| | | Kontrole van de A.G.C. en de offset-schakelingen | | | | Stuklijst | |
| | | Afregelen van de kanaal- gelijkheid | | | 8-11 | Schema van de servoscha- kelingen (deel 2) | |
| | | Instelling van de PLL- schakeling | | | 8-11-1 | Schema van de servoscha- keling (deel 1) | A83-108 |
| | 6-5 | Laservoeding controle en afregelen (POS.VOLT.SH.) | A83-125 | | 8-11-2 | Printtekening van de servo- schakelingen | A83-108 |
| 7 | 7-1 | Exploded view van het mechanisme | | | | Stuklijst | |
| | | Stuklijst van onderdelen van het mechanisme | | | 8-11-3 | Printtekening van de servo- schakelingen | A83-108 |
| | | Stuklijst van kastonderdelen | | | | Stuklijst | |
| | 7-2 | Exploded view van de kast | | | | | |
| 7 | 7-2-1 | Exploded view van het mechanisme | A83-108 | | | | |
| | | Stuklijst van onderdelen van het mechanisme | | | | | |
| | | Stuklijst van kastonderdelen | | | | | |
| | 7-2-2 | Exploded view van de kast | A83-108 | | | | |

| Hoofd- stuk | Pagina | Inhoud | | |
|------------------------|-----------------|---|--------------------|---------|
| 8 | 8-11-4 | Schema van de servoscha- kelingen (deel 2) | A83-108 | |
| | 8-12 | Schema van de decodeer- schakeling (deel 1) | | |
| | 8-13 | Printtekening van de de- codeerschakeling Stuklijst | | |
| | 8-14 | Printtekening van de de- codeerschakeling Stuklijst | | |
| | 8-15 | Schema van de decodeer- schakeling (deel 2) | | |
| | 8-15-1 | Schema van de decodeer- schakeling (deel 1) | A83-108 | |
| | 8-15-2 | Printtekening van de de- codeerschakeling Stuklijst | A83-108 | |
| | 8-15-3 | Printtekening van de de- codeerschakeling Stuklijst | A83-108 | |
| | 8-15-4 | Schema van de decodeer- schakeling (deel 2) | A83-108 | |
| | 8-16-a | Schema van de decodeer- schakeling (deel 3) | A83-108 | |
| | 8-17-a | Printtekening van de de- codeerschakeling (deel 3) | A83-108 | |
| | 9 | 9-1 | Bedradingstekening | |
| | | 9-1-1 | Bedradingstekening | A83-108 |
| 10 | 10-1-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-2-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-2-1 | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-2-2 | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-3-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-4-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-5-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-6-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-7-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-8-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-9-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-10-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-11-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-12-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| | 10-13-a | Foutzoekmethode | A83-136 | |
| 10-14-a | Foutzoekmethode | A83-136 | | |
| 10-15-a | Foutzoekmethode | A83-136 | | |
| 11 | 11-1-b | Wijzigingen | A83-136 | |
| 12 | 12-1 | Additionele informatie | A83-108 | |

2. TOELICHTING OP DE INDELING VAN DE DOKUMENTATIE

De dokumentatie bestaat uit hoofdstukken welke gescheiden worden door gekleurde bladen.

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

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

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

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

Een vervangingsblad wordt aangegeven door een letter achter het paginanummer.

Voorbeeld

3-6 is pagina 6 van hoofdstuk 3

3-6-1 is een toevoegingsblad achter pagina 3-6

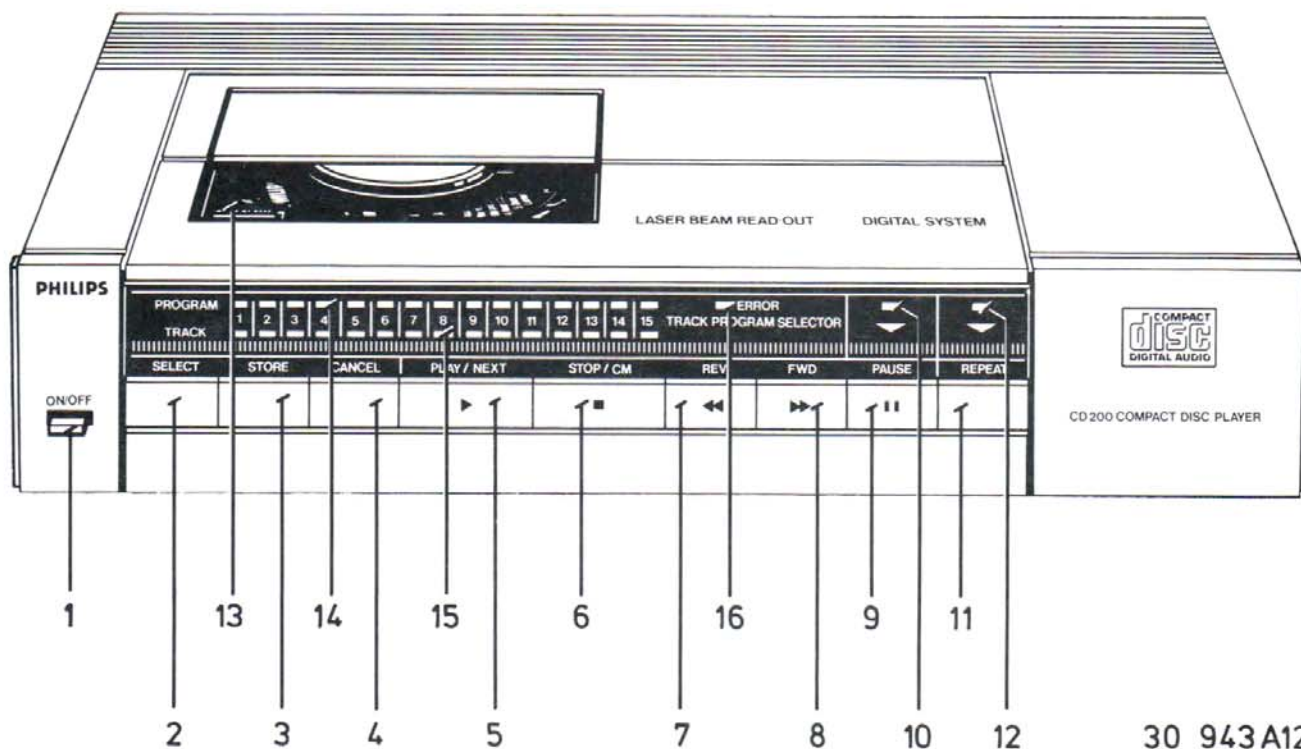
3-6-a is het vervangingsblad van pagina 3-6 (pagina 3-6 kan dus uit de dokumentatie worden verwijderd).

Alle pagina's zijn voorzien van een verschijningsdatum.

3. TECHNISCHE SPECIFIKATIE

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

Bovenstaande specificaties gelden van 20 Hz \div 20 kHz.



30 943 A12

4. BEDIENINGSORGANEN

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

5. REPARATIEWENKEN

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

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

Deze moeten na het servicen weer worden aangebracht.

Het objectief kan met een blaaskwastje worden schoongemaakt.

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

Draai geen andere dan bij de wenken genoemde schroeven los.

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

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

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

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

Kodenummer van de aandrukker is 4822 526 10241.

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

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

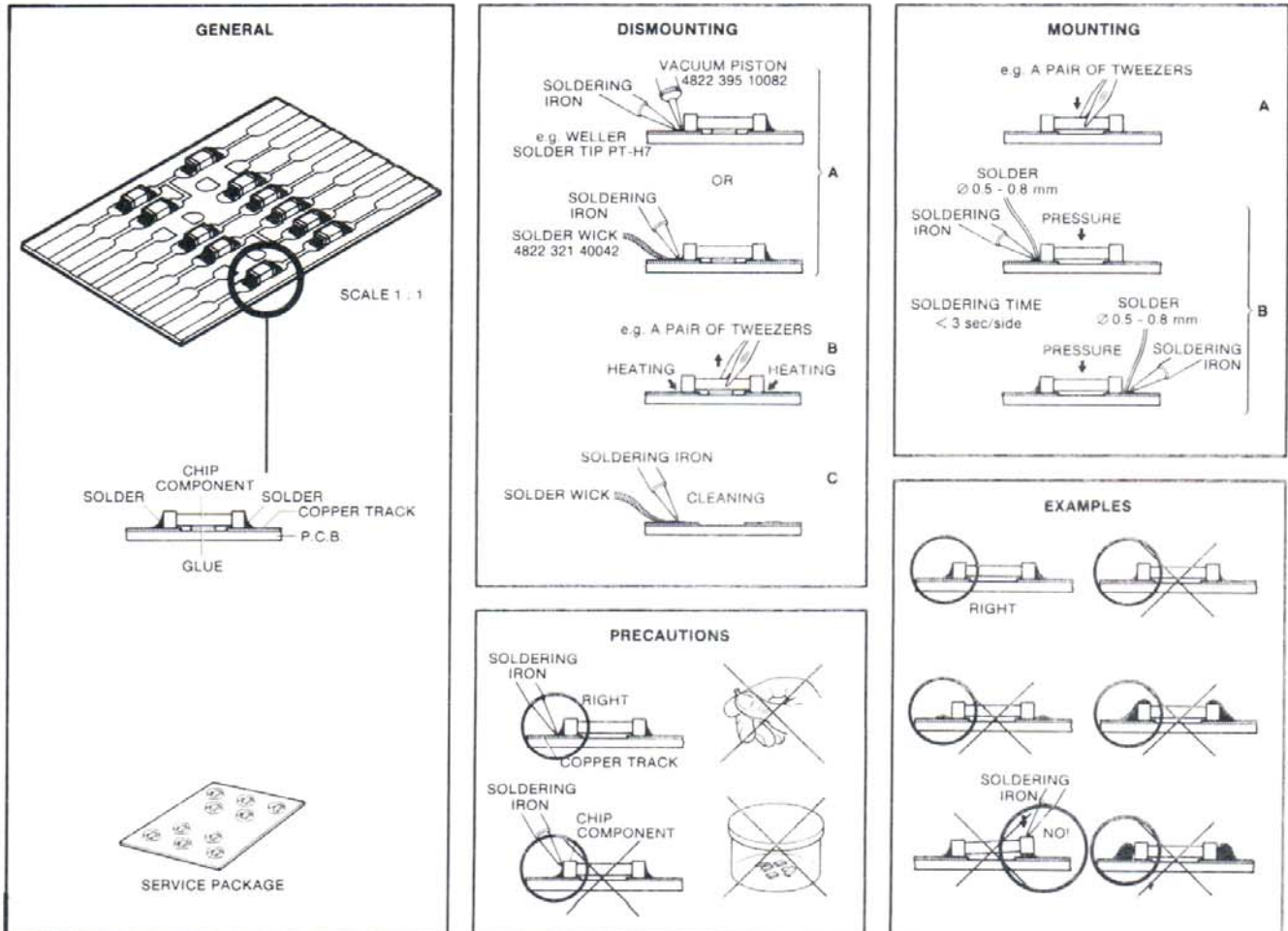
DEM0D = SAA7010 = M429X

FIL = SAA7030 = M455X

X is een cijfer van 0 ÷ 9

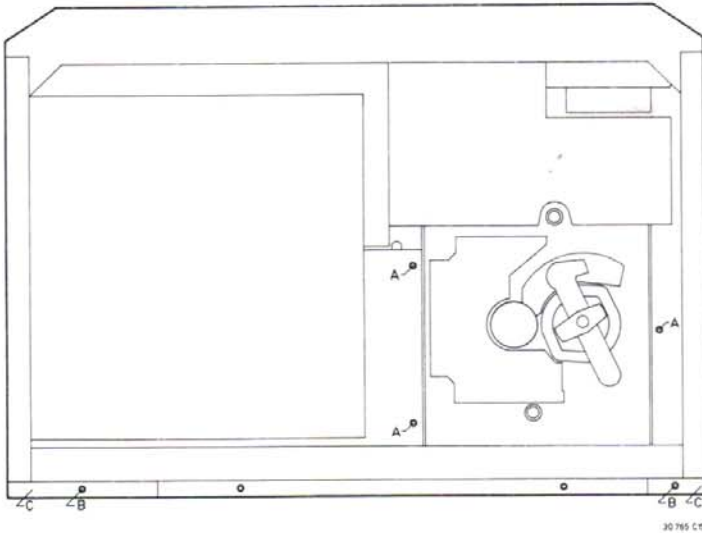
Voor instellingen aan de onderzijde waarbij het apparaat in de normale gebruiksstand moet staan worden servicesteunen geleverd. Kodenummer 4822 395 30202.

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



Service hulpmiddelen

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



Uitkasten van het frame

- Verwijder de bodemplaat nadat de 8 schroeven aan de onderzijde zijn weggenomen.
- Verwijder de 3 schroeven A (zie Fig.)
- Verwijder de 4 schroeven uit de zijwanden.
- Draai de speler om en open de klep.
- Buig de zijwanden iets naar buiten en trek de bovenkap naar boven.
- Bij metingen aan het apparaat zonder bovenkap moeten de verbindingen op de klepschakelaar worden losgemaakt en met elkaar worden doorverbonden. (De voeding voor de laserdiode gaat via de klepschakelaar).

Let op

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

Verwijderen van het voorfront

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

Let op

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

Services van de schakelaar- en displayprint

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

Vervangen van een LED

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

Groene LED

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

Rode LED

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

Services van de decodeerprint en de servoprint

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

Vervangen van de draaitafelmotor



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

Let op

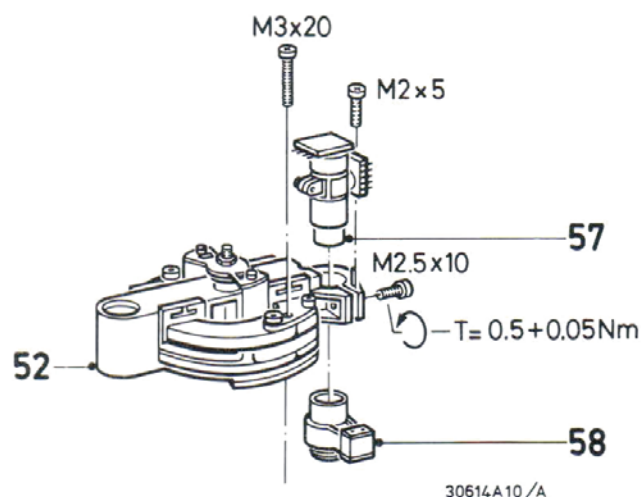
Na montage van de motor moeten achtereenvolgens worden gecontroleerd:

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

Vervangen van de klep

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

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



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

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

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

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

Opmerking:

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

DEZE MOGEN NIET ONDERLING VERWISSELD WORDEN.

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

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

Voor service worden zowel de lichtpen als de voorversterkerprint geleverd:

Voor negatieve voedingsspanning:

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

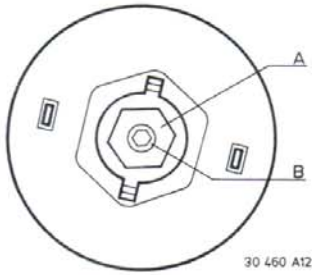
Voor positieve voedingsspanning:

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

6. METINGEN EN INSTELLINGEN

MECHANISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Hoogte instelling van de draaitafel (zie Fig.)



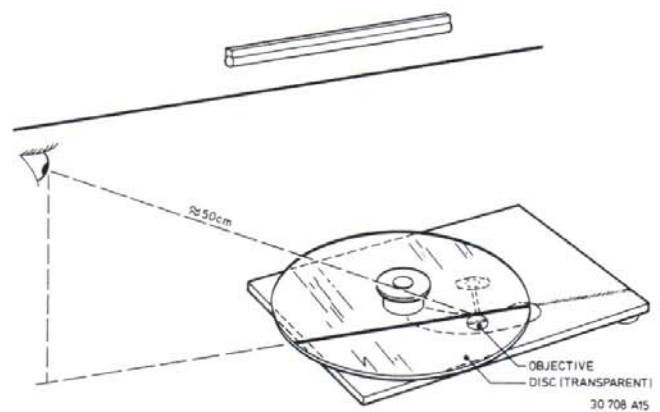
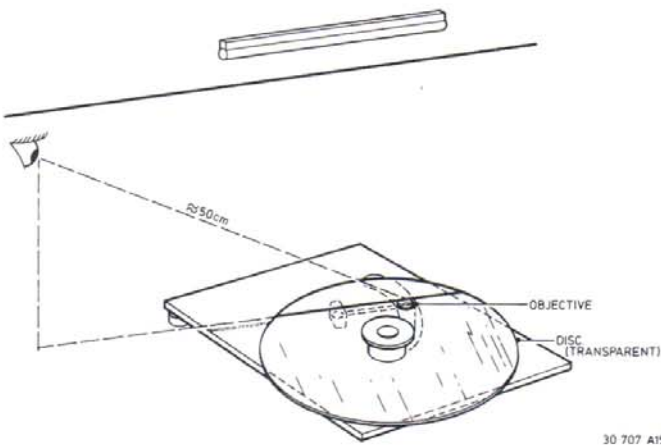
Voor deze instelling moet het apparaat in de normale gebruiksstand staan. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de servicesteunen 4822 395 30202.

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

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

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

Kontrolle van de hoekinstelling



Kast het frame uit.

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

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

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

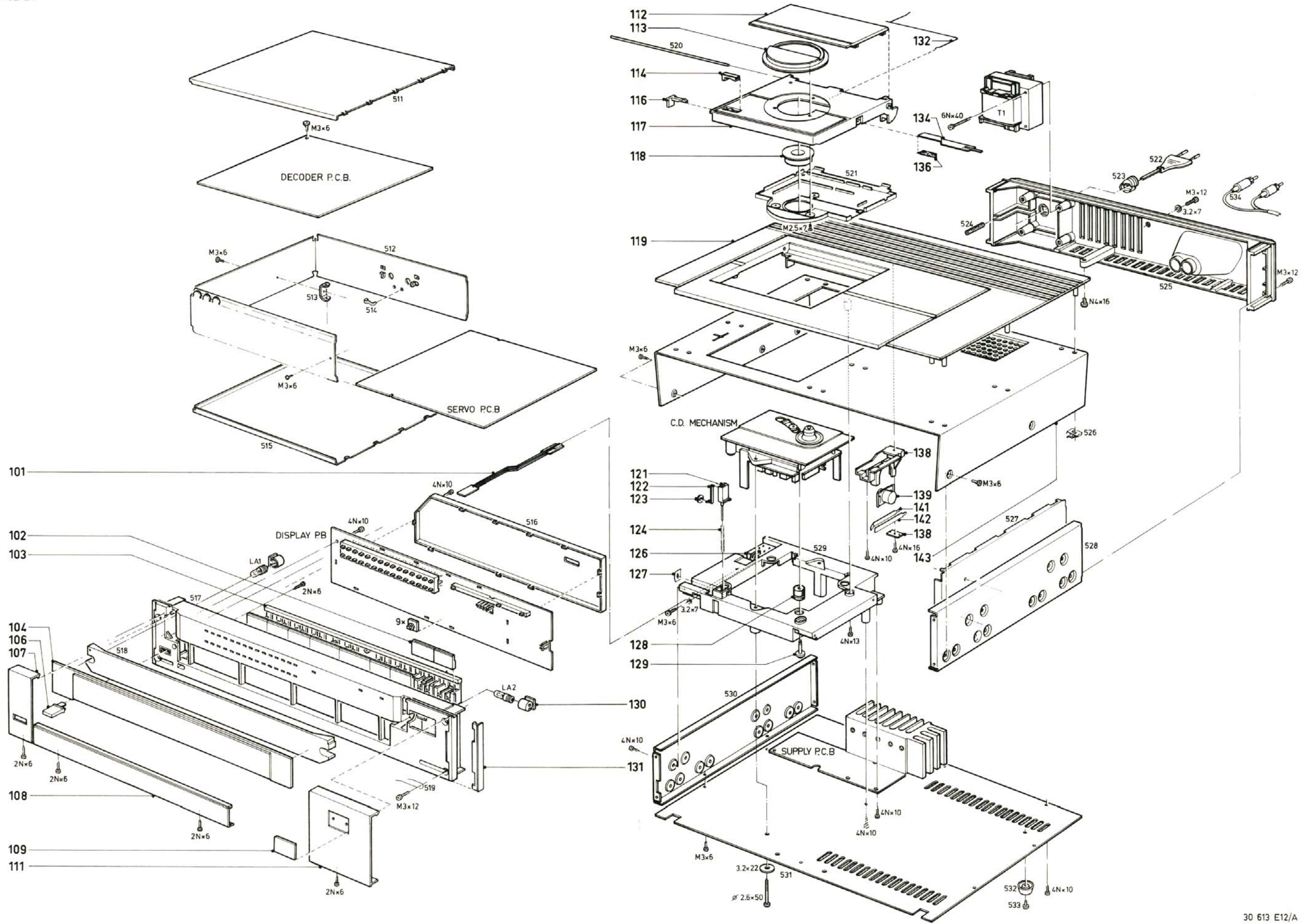
Kijk in de richting en in het verlengde van de lijn naar de reflectie hiervan op glasplaat en spiegel.

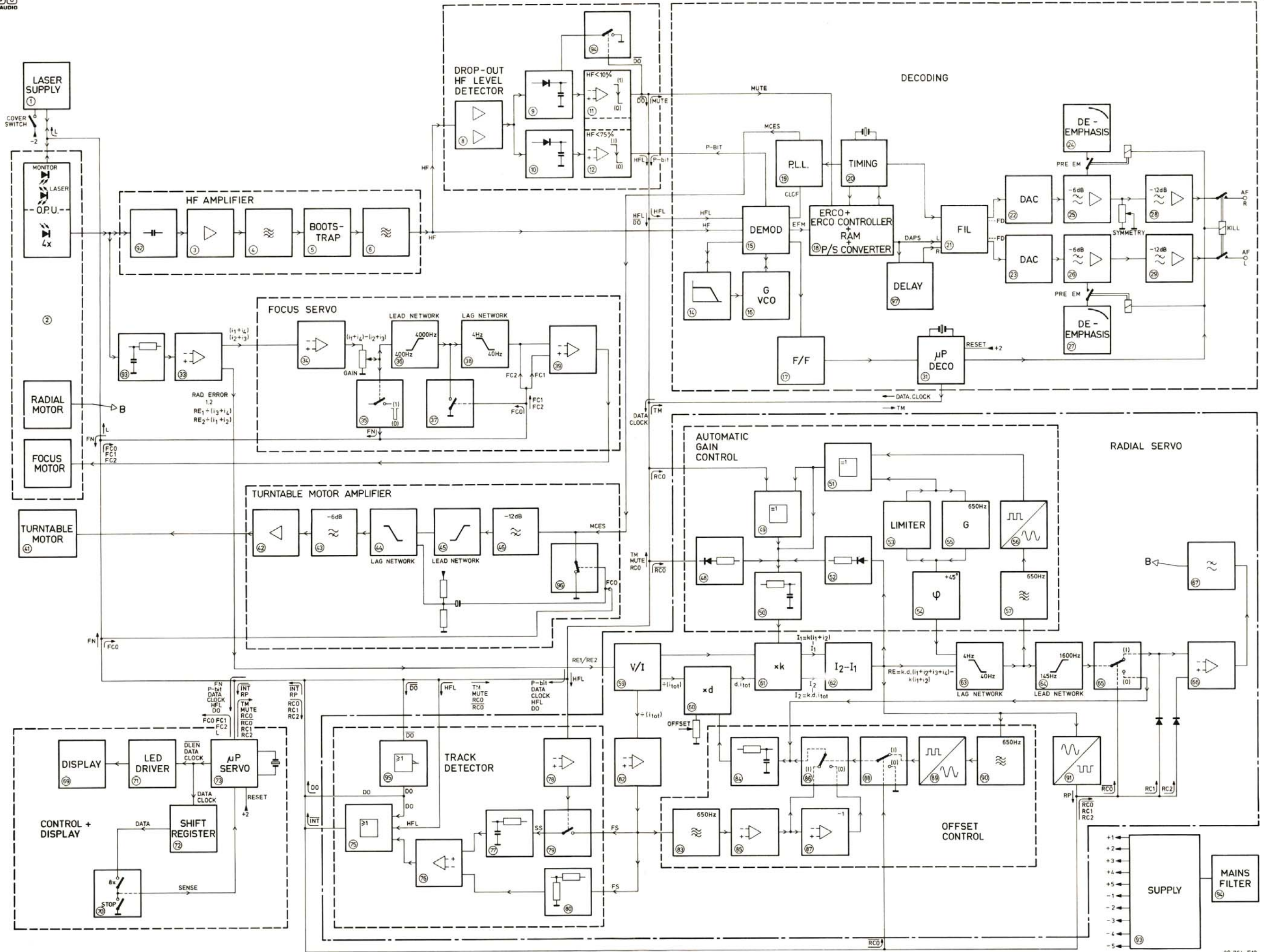
Deze lijnen mogen niet meer dan 4 mm uit elkaar liggen: Plaats het apparaat zodanig dat een lijn over het midden van het spiegeltje loopt.

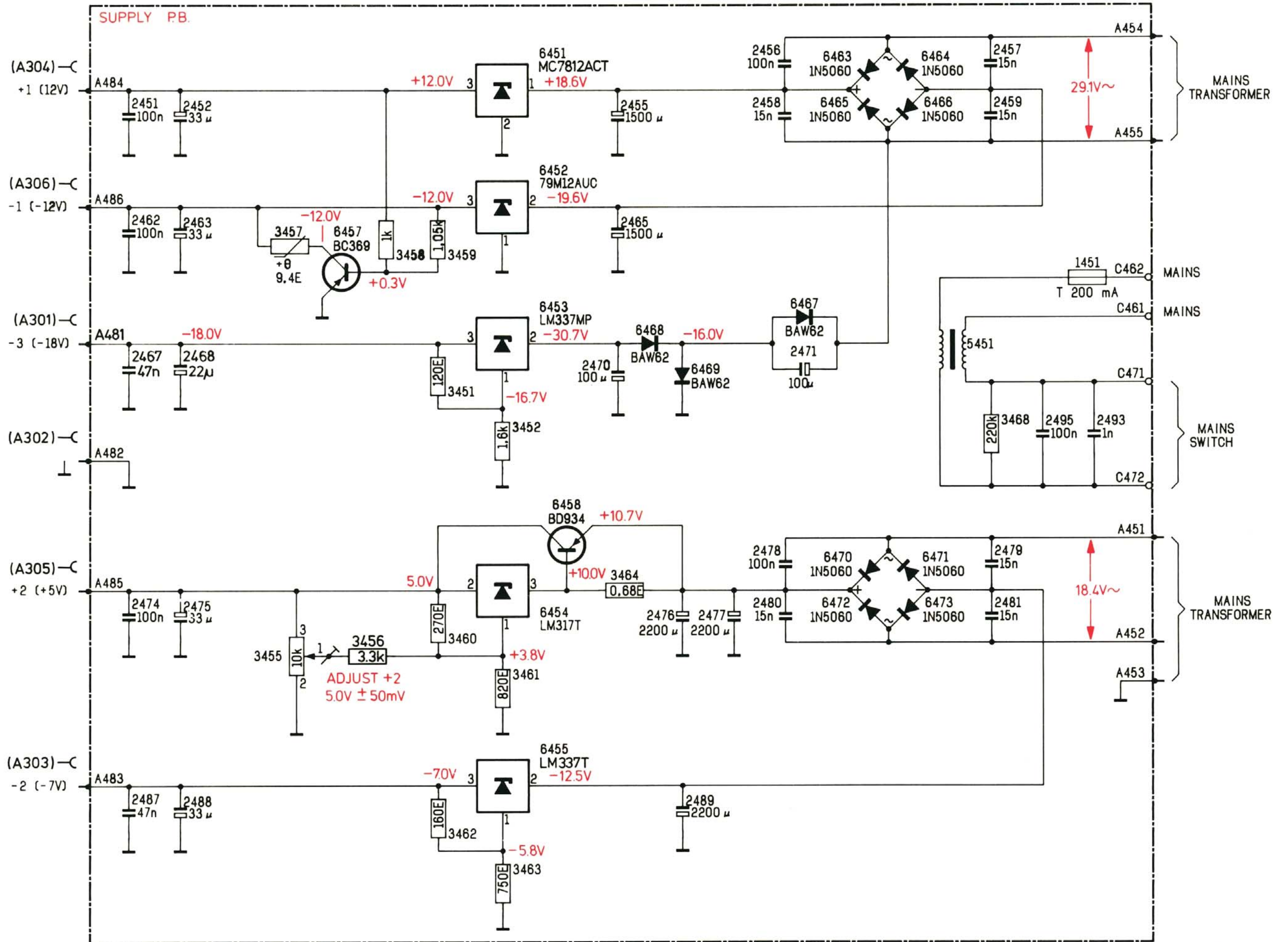
Wanneer de andere lijn binnen het oppervlak van het spiegeltje blijft is de afstand $\leq 4\text{ mm}$.

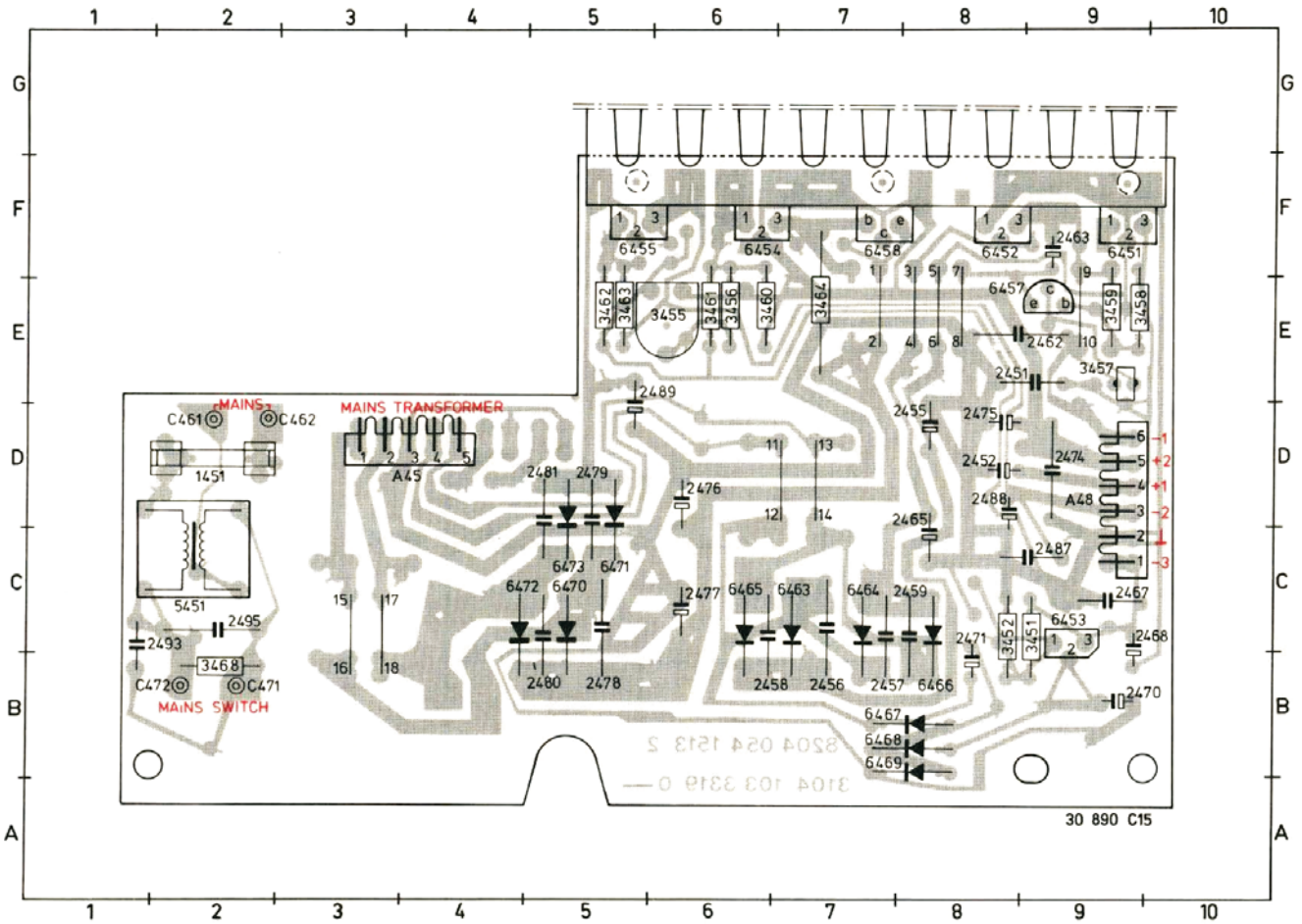
Draai het CD mechanisme 90° ten opzichte van de vorige stand. De rafoc arm moet in de middenstand blijven staan (zie Fig.).

Herhaal de vorige meting.

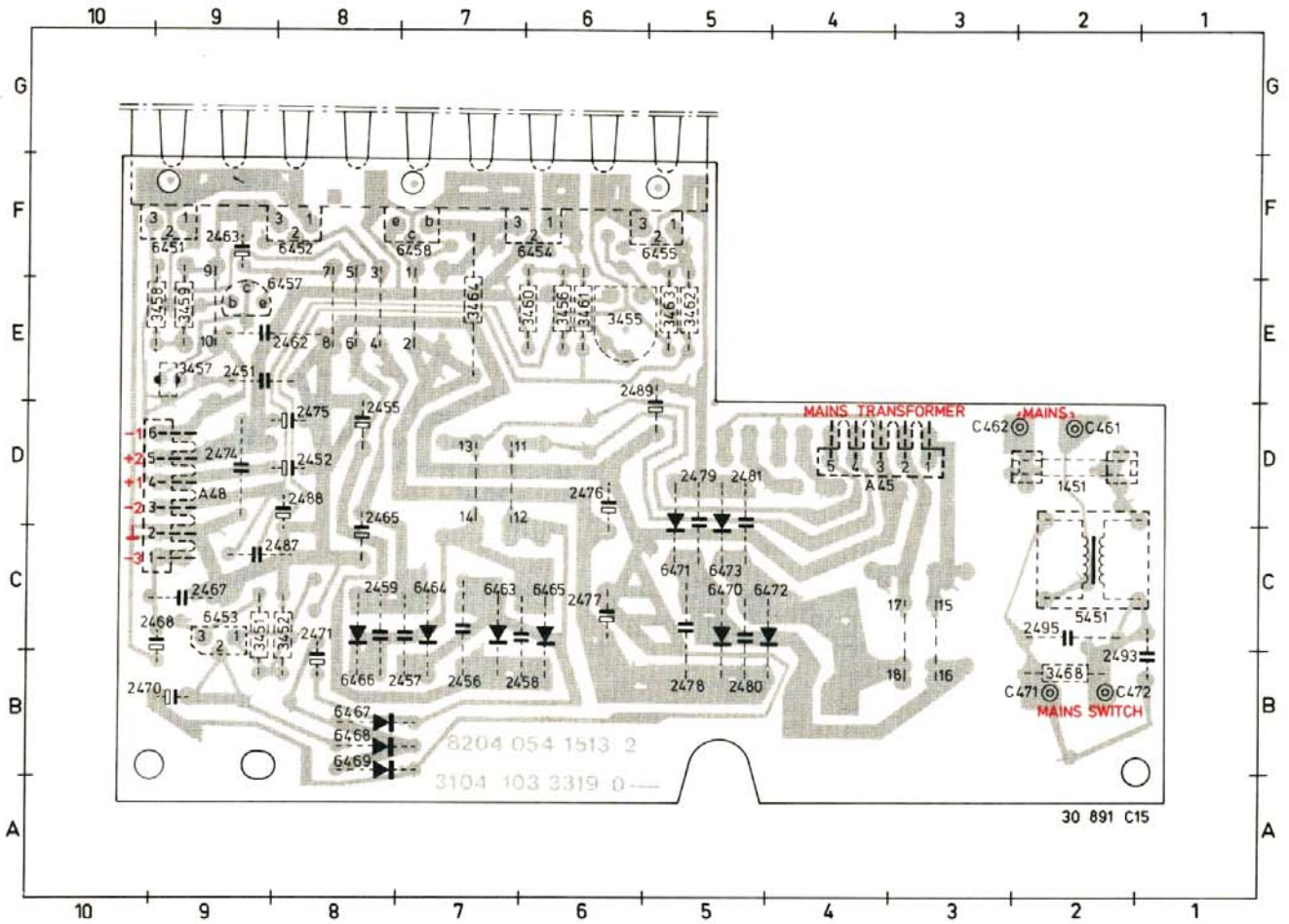




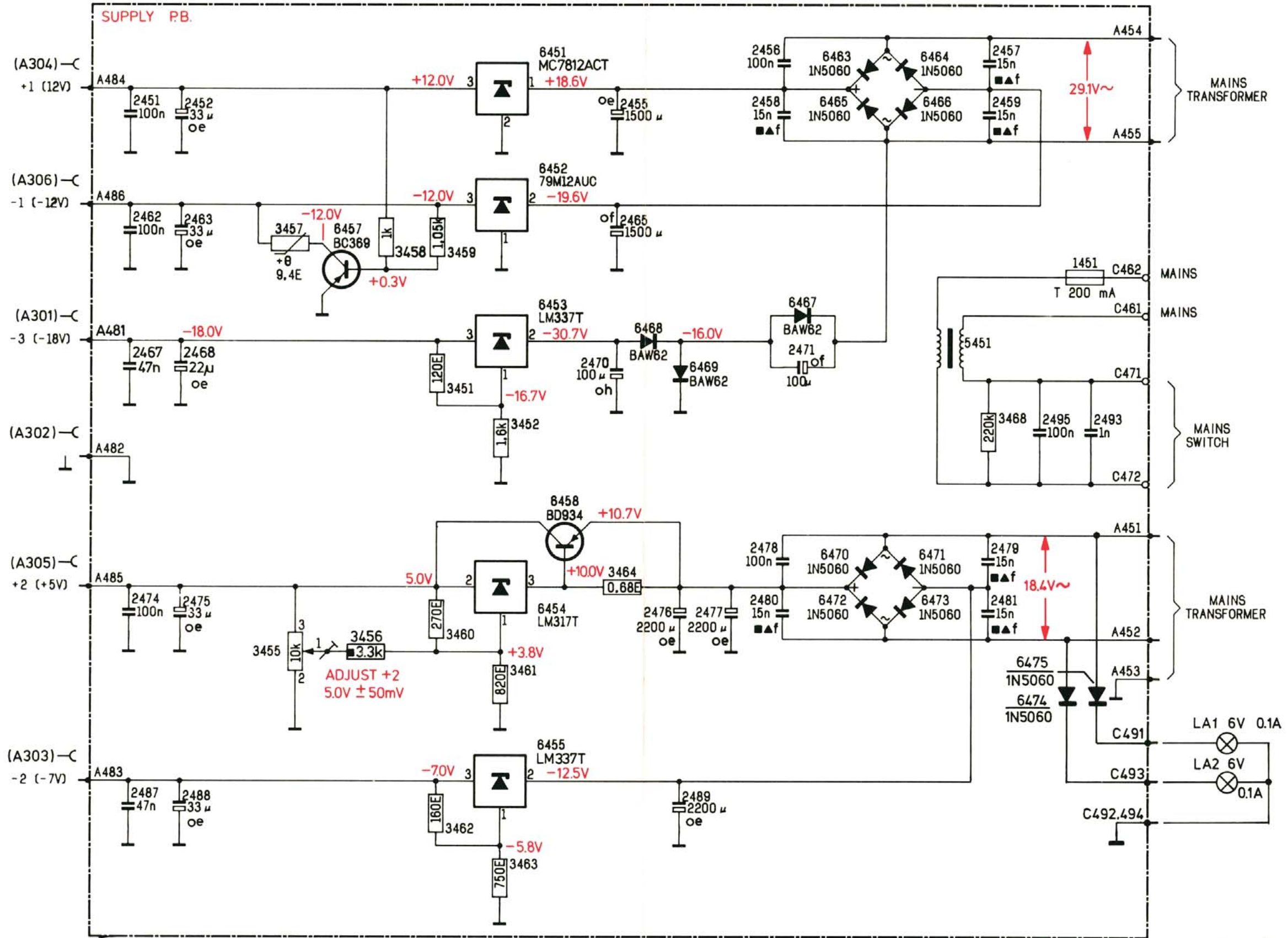




| | | | | | |
|--|-----------|-------------------|----------------------|---------------------------|----------------|
| | LM317T | 4822 209 80591 | | 0.68E - 1% | 4822 113 60025 |
| | LM337MP | 4822 209 81452 | | 120E - 1% MR25 | 5322 116 54426 |
| | LM337T | 5322 209 81236 | | 160E - 1% MR25 | 5322 116 50417 |
| | MC7812ACT | 4822 209 81517 | | 270E - 1% MR25 | 4822 116 51225 |
| | 79M12AUC | 5322 209 85769 | | 750E - 1% MR25 | 4822 116 51234 |
| | | | | 820E - 1% MR25 | 5322 116 54541 |
| | BC369 | 5322 130 44593 | | 1k - 1% MR25 | 4822 116 51235 |
| | BD934 | 4822 130 41992 | | 1k05 - 1% MR25 | 5322 116 55286 |
| | | | | 1k6 - 1% MR25 | 4822 116 51241 |
| | | | | 220k VR25 | 5322 116 64114 |
| | | | | | |
| | 1N5060 | 4822 130 31164 | | 2451,2467, } 47 nF - 10% | 4822 121 40525 |
| | BAW62 | 4822 130 30613 | | 2487 } 47 nF - 10% | |
| | | | | 2456,2462, } 100 nF - 10% | 4822 121 40334 |
| | | | | 2474,2478 } 100 nF - 10% | |
| | | | | 2493 1 nF - 1 kV | 4822 122 40347 |
| | | | | 2495 100 nF | 5322 121 44302 |
| | 5451 | 2x 25 mH | | | |
| | 1006 | Mains transformer | | | |
| | | | | | |
| | 1451 | | | 220/240 V version | 4822 253 30012 |
| | | | | (200 mA) | |
| | 3455 | 10k | | 110/127 V version | 4822 253 30016 |
| | | | | (400 mA) | |
| | | | Miscellaneous | | |
| | 3457 | P.T.C. 9.4E | | Mica washer | 4822 255 40161 |
| | | | | Spring clip | 4822 492 62828 |
| | | | | Insulating jig | 4822 403 51043 |

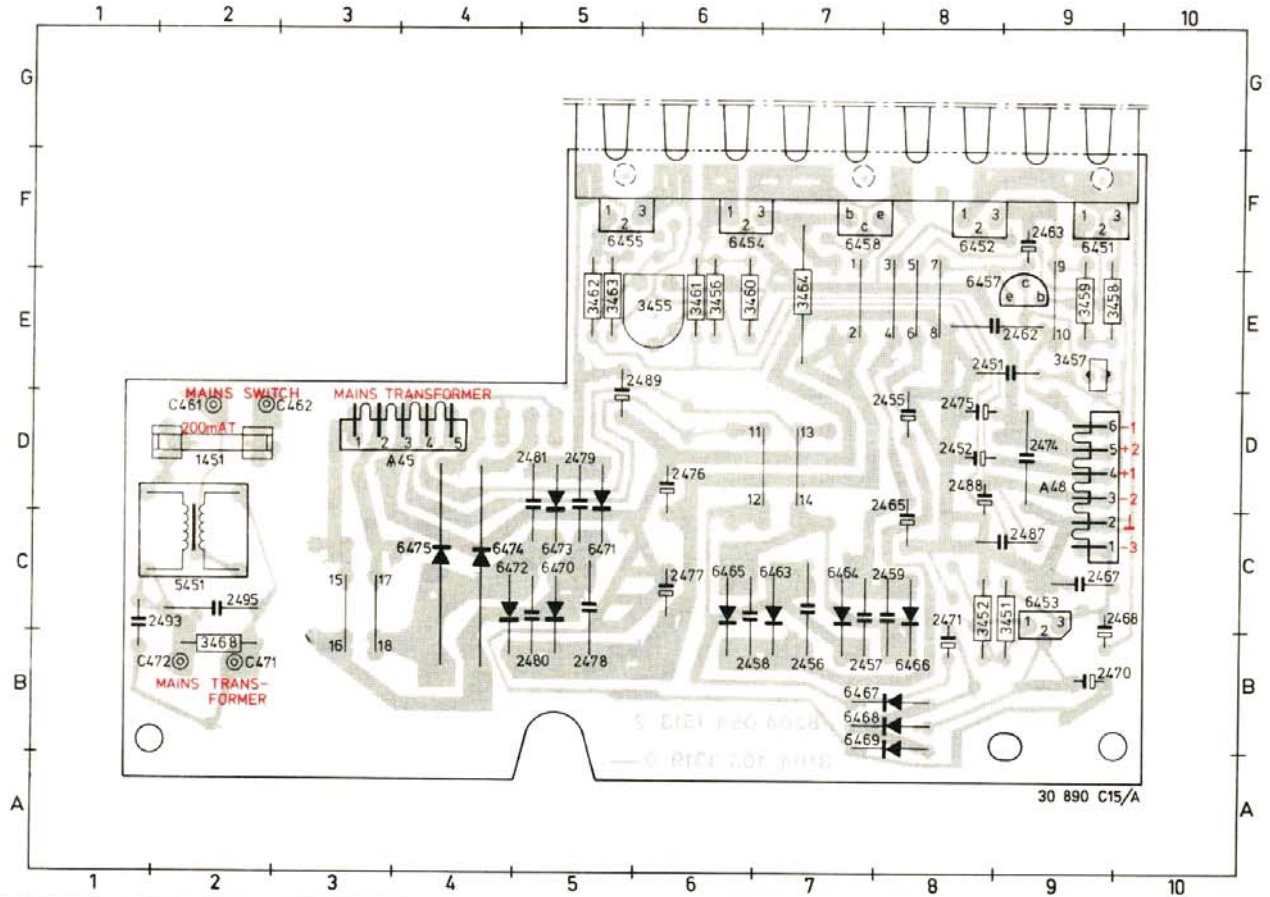


| ITEM | | ITEM | | ITEM | | ITEM | | ITEM | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1451 | D02 | 2479 | D05 | 3468 | B02 | 1451 | D02 | 2479 | D05 | 3468 | B02 |
| 2451 | E08 | 2480 | B05 | 5451 | C02 | 2451 | E09 | 2480 | B05 | 5451 | C02 |
| 2452 | D08 | 2481 | D05 | 6451 | F09 | 2452 | D08 | 2481 | D05 | 6451 | F09 |
| 2455 | D08 | 2487 | C09 | 6452 | F08 | 2455 | D08 | 2487 | C08 | 6452 | F08 |
| 2456 | B07 | 2488 | D08 | 6453 | C09 | 2456 | B07 | 2488 | D08 | 6453 | C09 |
| 2457 | B07 | 2489 | E06 | 6454 | F06 | 2457 | B07 | 2489 | E06 | 6454 | F06 |
| 2458 | B07 | 2493 | C02 | 6455 | F05 | 2458 | B07 | 2493 | B02 | 6455 | F05 |
| 2459 | C08 | 2495 | C02 | 6457 | E08 | 2459 | C08 | 2495 | C02 | 6457 | E08 |
| 2462 | E09 | 3451 | C09 | 6458 | F07 | 2462 | E08 | 3451 | C09 | 6458 | F07 |
| 2463 | F09 | 3452 | C08 | 6463 | C07 | 2463 | F09 | 3452 | C08 | 6463 | C07 |
| 2465 | D08 | 3455 | E06 | 6464 | C07 | 2465 | D08 | 3455 | E06 | 6464 | C07 |
| 2467 | C09 | 3456 | E06 | 6465 | C06 | 2467 | C09 | 3456 | E06 | 6465 | C06 |
| 2468 | C10 | 3457 | E09 | 6466 | B08 | 2468 | C09 | 3457 | E09 | 6466 | B08 |
| 2470 | B09 | 3458 | E09 | 6467 | B07 | 2470 | B09 | 3458 | E09 | 6467 | B08 |
| 2471 | C08 | 3459 | E09 | 6468 | B07 | 2471 | C08 | 3459 | E09 | 6468 | B08 |
| 2474 | D09 | 3460 | E06 | 6469 | B07 | 2474 | D09 | 3460 | E06 | 6469 | B08 |
| 2475 | D08 | 3461 | E06 | 6470 | C05 | 2475 | D08 | 3461 | E06 | 6470 | C05 |
| 2476 | D06 | 3462 | E05 | 6471 | C05 | 2476 | D06 | 3462 | E05 | 6471 | C05 |
| 2477 | C06 | 3463 | E05 | 6472 | C04 | 2477 | C06 | 3463 | E05 | 6472 | C05 |
| 2478 | B05 | 3464 | E07 | 6473 | C05 | 2478 | B05 | 3464 | E07 | 6473 | C05 |



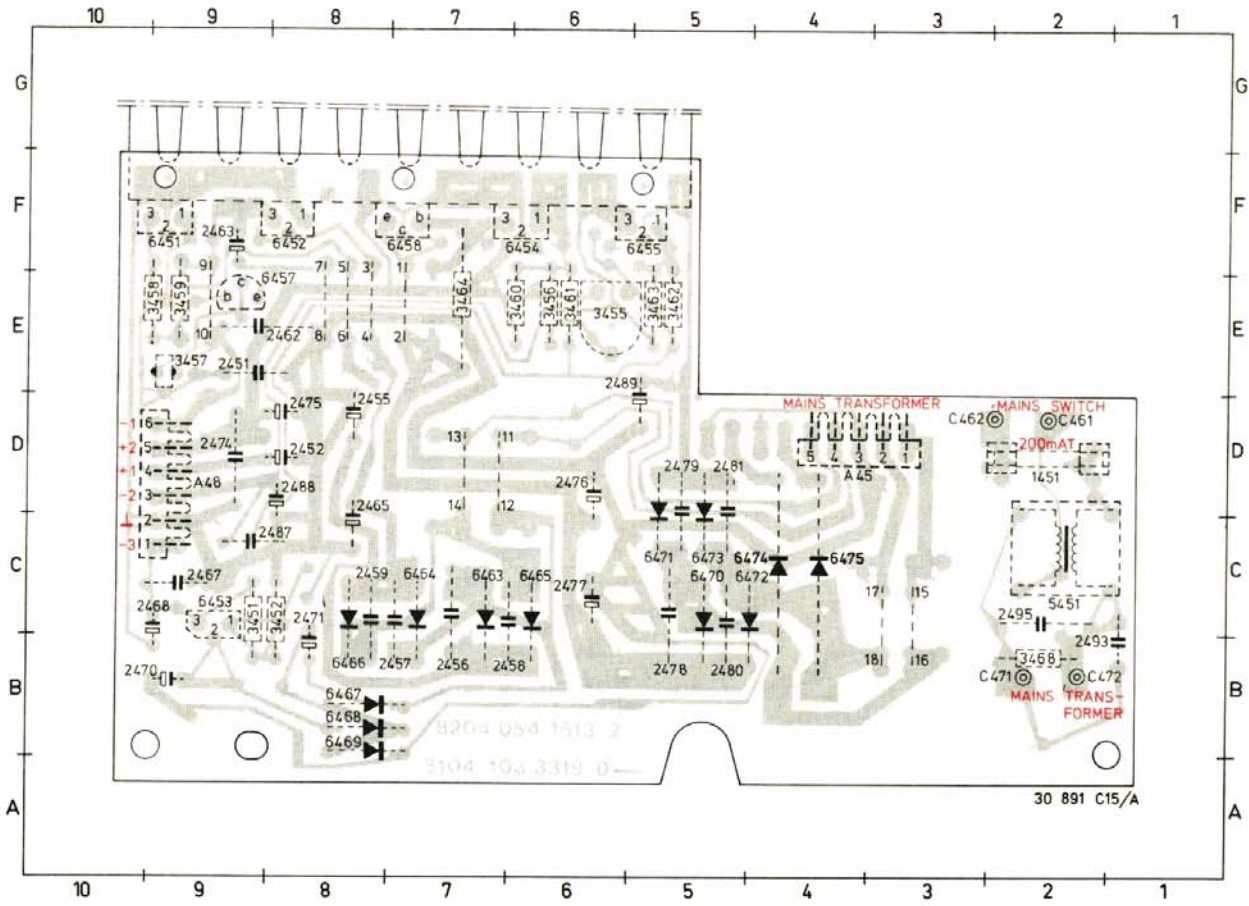
30 889 C16/A

SUPPLY PB.



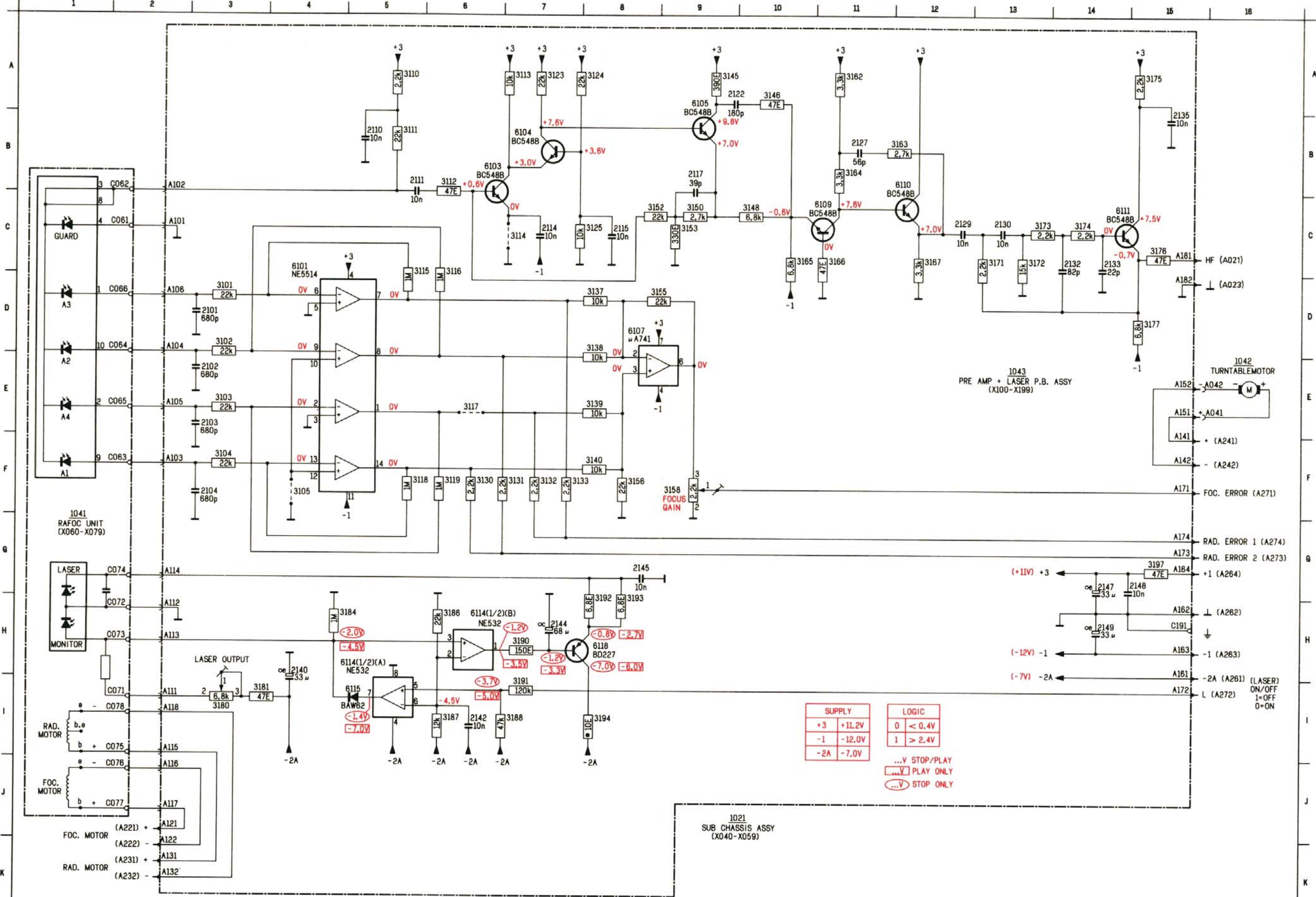
| | | | | | |
|-----------|-------------------|----------------|---------------------------|------------------------------|----------------|
| | | | | | |
| LM317T | | 4822 209 80591 | 0.68E - 1% | 4822 113 60025 | |
| LM337T | | 5322 209 81236 | 120E - 1% MR25 | 5322 116 54426 | |
| MC7812CT | | 4822 209 81517 | 160E - 1% MR25 | 5322 116 50417 | |
| 79M12AUC | | 5322 209 85913 | 270E - 1% MR25 | 4822 116 51225 | |
| | | | 750E - 1% MR25 | 4822 116 51234 | |
| | | | 820E - 1% MR25 | 5322 116 54541 | |
| | | | 1k - 1% MR25 | 4822 116 51235 | |
| | | | 1k05 - 1% MR25 | 5322 116 55286 | |
| | | | 1k6 - 1% MR25 | 4822 116 51241 | |
| | | | 220k VR25 | 5322 116 64114 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1N5060 | | 4822 130 31164 | 2451,2467, } 47 nF - 10% | 4822 121 40525 | |
| BAW62 | | 4822 130 30613 | | | |
| | | | 2456,2462, } 100 nF - 10% | 4822 121 40334 | |
| | | | 2474,2478 } | | |
| | | | 2493 | | 1 nF - 1 kV |
| | | | 2495 | | 100 nF |
| 5451 | 2x 25 mH | 4822 157 51576 | | | |
| 1006 (T1) | Mains transformer | 4822 145 20229 | | | |
| | | | 1451 | 220/240 V version (200 mA T) | 4822 253 30012 |
| 3455 | 10k | 4822 100 10035 | | 110/127 V version (400 mA T) | 4822 253 30016 |
| | | | Miscellaneous | | |
| 3457 | P.T.C. 9.4E | 4822 116 40031 | Mica washer | 4822 255 40161 | |
| | | | Spring clip | 4822 492 62828 | |
| | | | Insulating jig | 4822 403 51043 | |
| | | | Fuse holder | 4822 492 60063 | |
| | | | LA1.2 6 V 0.1A | 4822 134 40523 | |
| | | | Transf. fuse 125°C/0.25A | 4822 252 20007 | |

SUPPLY PB.



| ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|
| 1451 | D02 | 2457 | B07 | 2465 | D08 | 2474 | D09 | 2479 | D05 | 2489 | E06 | 3455 | E06 |
| 2451 | E08 | 2458 | B06 | 2467 | C09 | 2475 | D08 | 2480 | B05 | 2493 | C02 | 3456 | E06 |
| 2452 | D08 | 2459 | C08 | 2468 | C10 | 2476 | D06 | 2481 | D05 | 2495 | C02 | 3457 | E09 |
| 2455 | D08 | 2462 | E09 | 2470 | B09 | 2477 | C06 | 2487 | C09 | 3451 | C09 | 3458 | E09 |
| 2456 | B07 | 2463 | F09 | 2471 | C08 | 2478 | B05 | 2488 | D08 | 3452 | C08 | 3459 | 3464 |
| 3468 | B02 | 6454 | F06 | 6464 | C07 | 6469 | B07 | 6474 | C04 | | | | |
| 5451 | C02 | 6455 | F05 | 6465 | C06 | 6470 | C05 | 6475 | C04 | | | | |
| 6451 | F09 | 6457 | E08 | 6466 | B08 | 6471 | C05 | | | | | | |
| 6452 | F08 | 6458 | F07 | 6467 | B07 | 6472 | C04 | | | | | | |
| 6453 | C09 | 6463 | C07 | 6468 | B07 | 6473 | C05 | | | | | | |

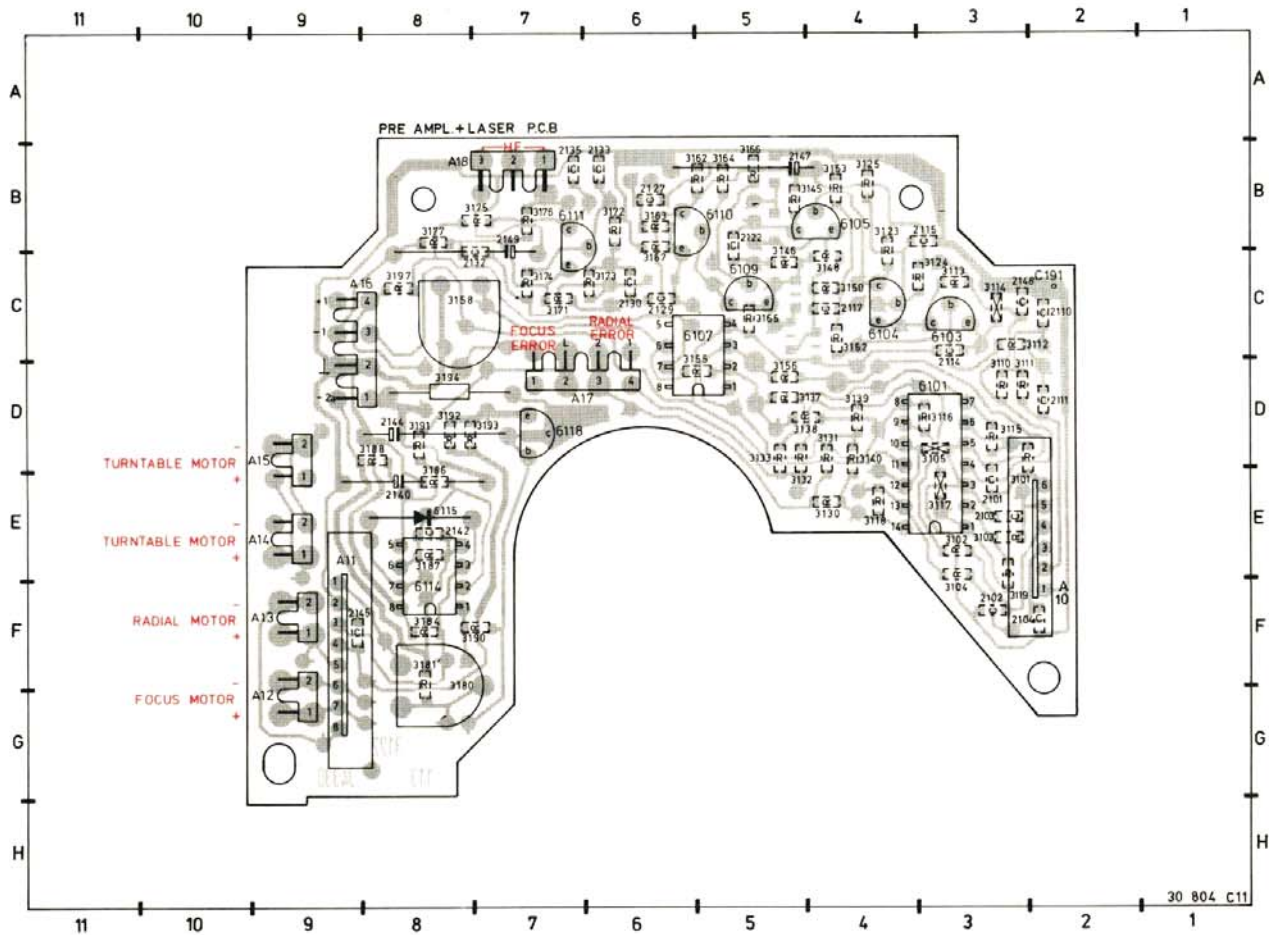
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | D 3 | 2111 | B 5 | 2127 | B11 | 2135 | A15 | 2147 | G14 | 3103 | F 3 | 3112 | B 6 | 3117 | F 6 | 3125 | C 8 | 3137 | D 8 | 3146 | K 1 | 3155 | D 9 | 3164 | B11 | 3172 | C13 | 3177 | D15 | 3187 | I 6 | 3193 | H 8 | 6104 | B 7 | 6111 | C14 |
| 2102 | F 3 | 2114 | C 7 | 2129 | C12 | 2140 | H 4 | 2148 | G15 | 3104 | F 3 | 3113 | A 7 | 3118 | F 6 | 3130 | F 6 | 3138 | D 8 | 3148 | K 1 | 3156 | F 9 | 3165 | C10 | 3173 | C13 | 3180 | I 3 | 3188 | I 7 | 3194 | I 8 | 6105 | A 9 | 6114 | H 6 |
| 2103 | F 3 | 2115 | C 8 | 2130 | C13 | 2142 | I 6 | 2149 | H14 | 3105 | F 4 | 3114 | C 7 | 3119 | F 6 | 3131 | F 7 | 3139 | E 8 | 3150 | K 1 | 3158 | F 9 | 3166 | C11 | 3174 | C14 | 3181 | I 3 | 3190 | H 7 | 3197 | G15 | 6107 | D 8 | 6114 | H 5 |
| 2104 | F 3 | 2117 | B 9 | 2132 | C14 | 2144 | H 7 | 3101 | D 3 | 3110 | A 5 | 3115 | C 5 | 3123 | A 8 | 3132 | F 7 | 3140 | F 8 | 3152 | K 1 | 3162 | A11 | 3167 | C12 | 3175 | A15 | 3184 | H 5 | 3191 | I 7 | 6101 | C 4 | 6109 | C11 | 6115 | I 5 |
| 2110 | B 5 | 2122 | A 9 | 2133 | C14 | 2145 | G 8 | 3102 | D 3 | 3111 | B 5 | 3116 | C 6 | 3124 | A 8 | 3133 | F 8 | 3145 | A 9 | 3153 | C 9 | 3163 | B12 | 3171 | C13 | 3176 | C15 | 3186 | H 6 | 3192 | H 8 | 6103 | B 6 | 6110 | B12 | 6118 | H 8 |



ALL RES. ARE CHIP RES.; EXCEPT 3194
 ALL CAP. ARE CHIP CAP.; EXCEPT EL.CAP.

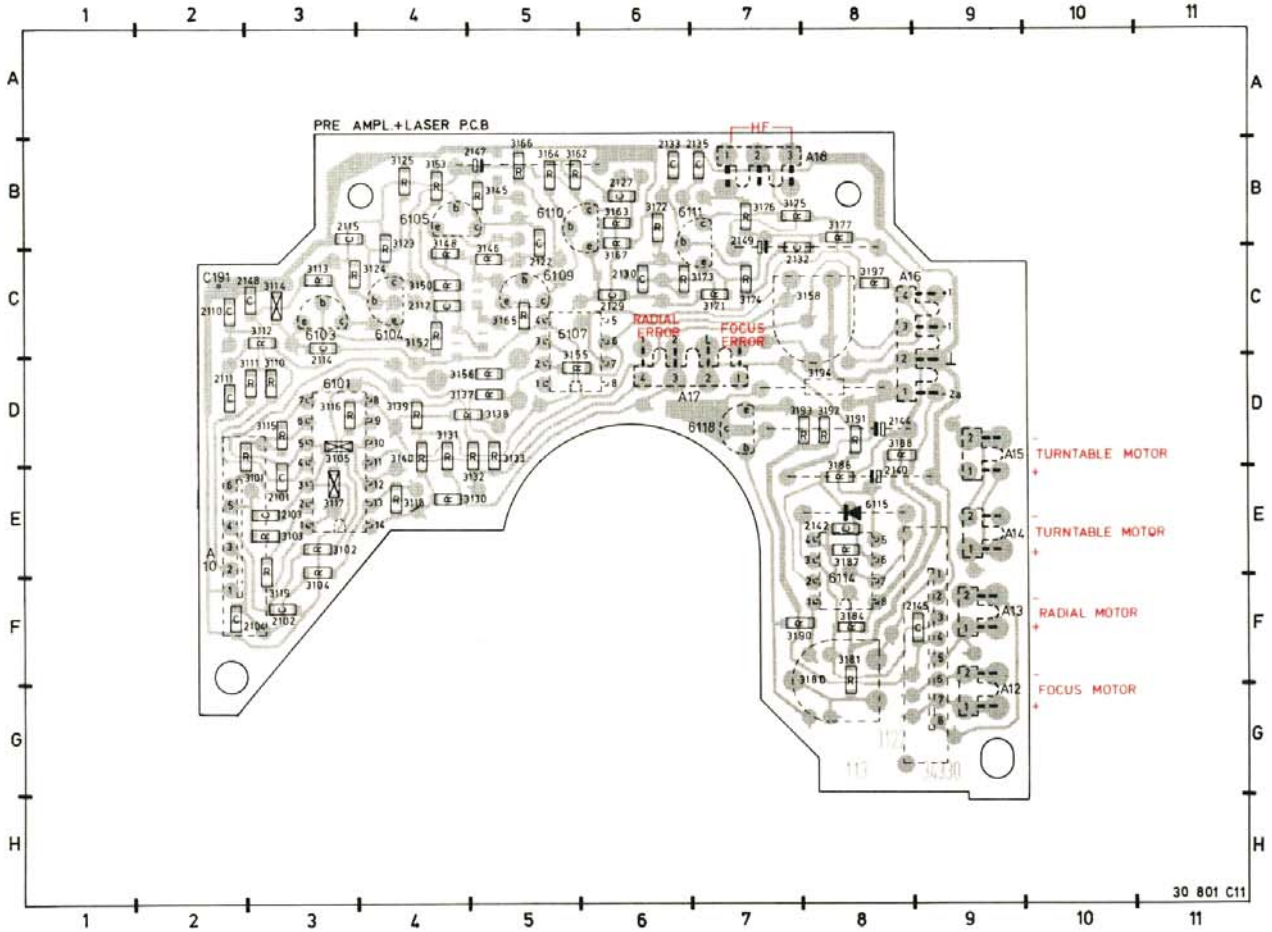
| SUPPLY | | LOGIC | |
|--------|--------|-------|--------|
| +3 | +11.2V | 0 | < 0.4V |
| -1 | -12.0V | 1 | > 2.4V |
| -2A | -7.0V | | |

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



Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| BC548B BD227 | 4822 130 40937 5322 130 44661 | 3k3 6k8 10k 12k 15k | 4822 111 90157 5322 111 90117 4822 111 90249 4822 111 90253 4822 111 90196 |
| | | 22k 47k 120k 1M | 4822 111 90251 5322 111 90112 4822 111 90149 4822 111 90252 |
| NE5514 NE532 μ A741CN | 4822 209 81451 4822 209 80818 4822 209 80617 | | |
| | | | |
| BAW62 | 4822 130 30613 | 22 pF 39 pF 56 pF 82 pF 180 pF | 4822 122 31837 4822 122 31777 4822 122 31779 4822 122 31839 4822 122 31757 |
| | | 680 pF 10 nF | 4822 122 31809 4822 122 31728 |
| 3158 3180 | 2k2 6k8 | 4822 100 10029 4822 100 10569 | |
| | | | |
| 0E 6E8 10E 47E 150E 330E 390E 1k2 2k2 2k7 | 4822 111 90163 4822 111 90254 4822 110 53054 4822 111 90217 5322 111 90098 5322 111 90106 5322 111 90138 5322 111 90096 4822 111 90248 4822 111 90179 | 6p - A10 8p - A11 | 4822 267 50412 4822 267 50413 |

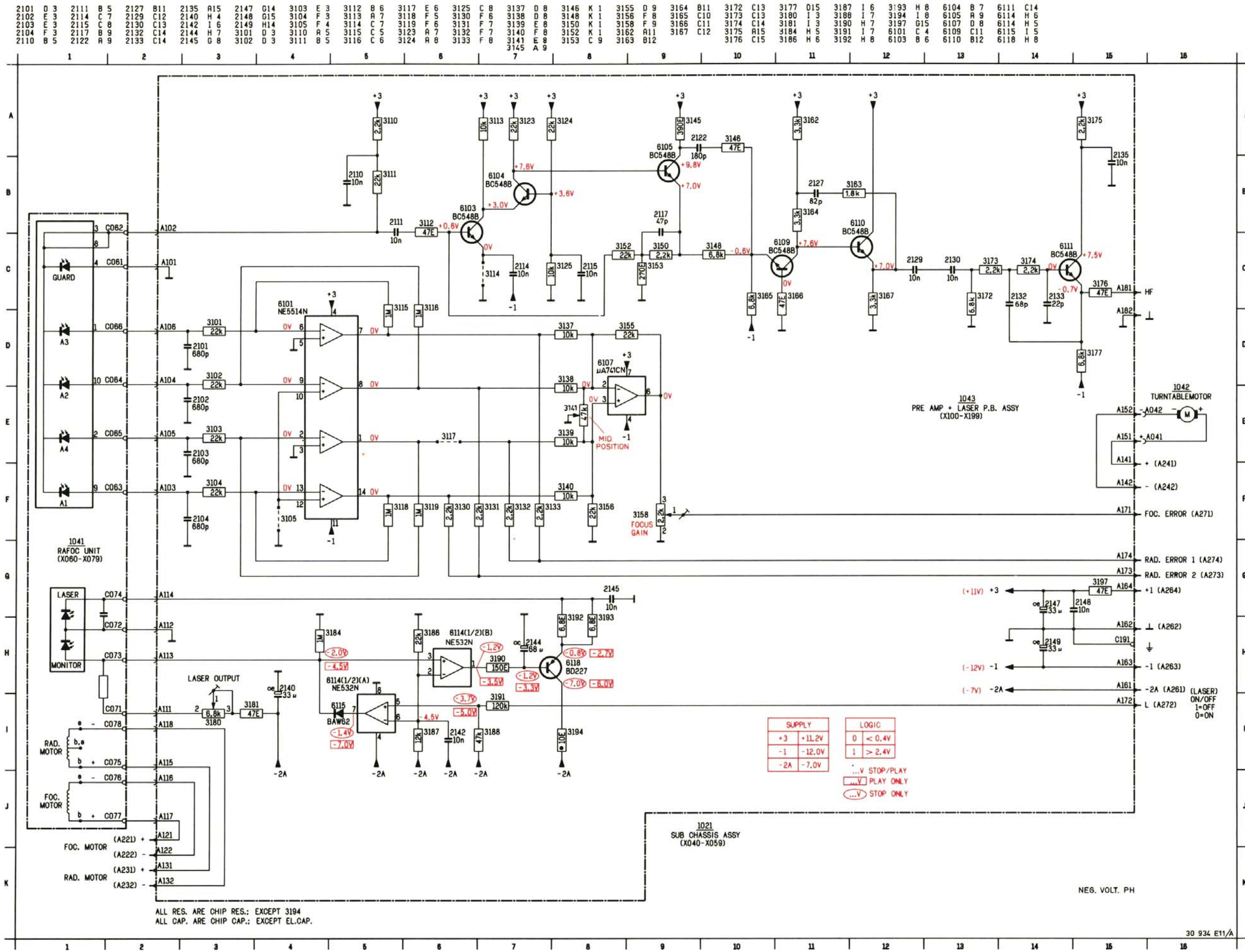


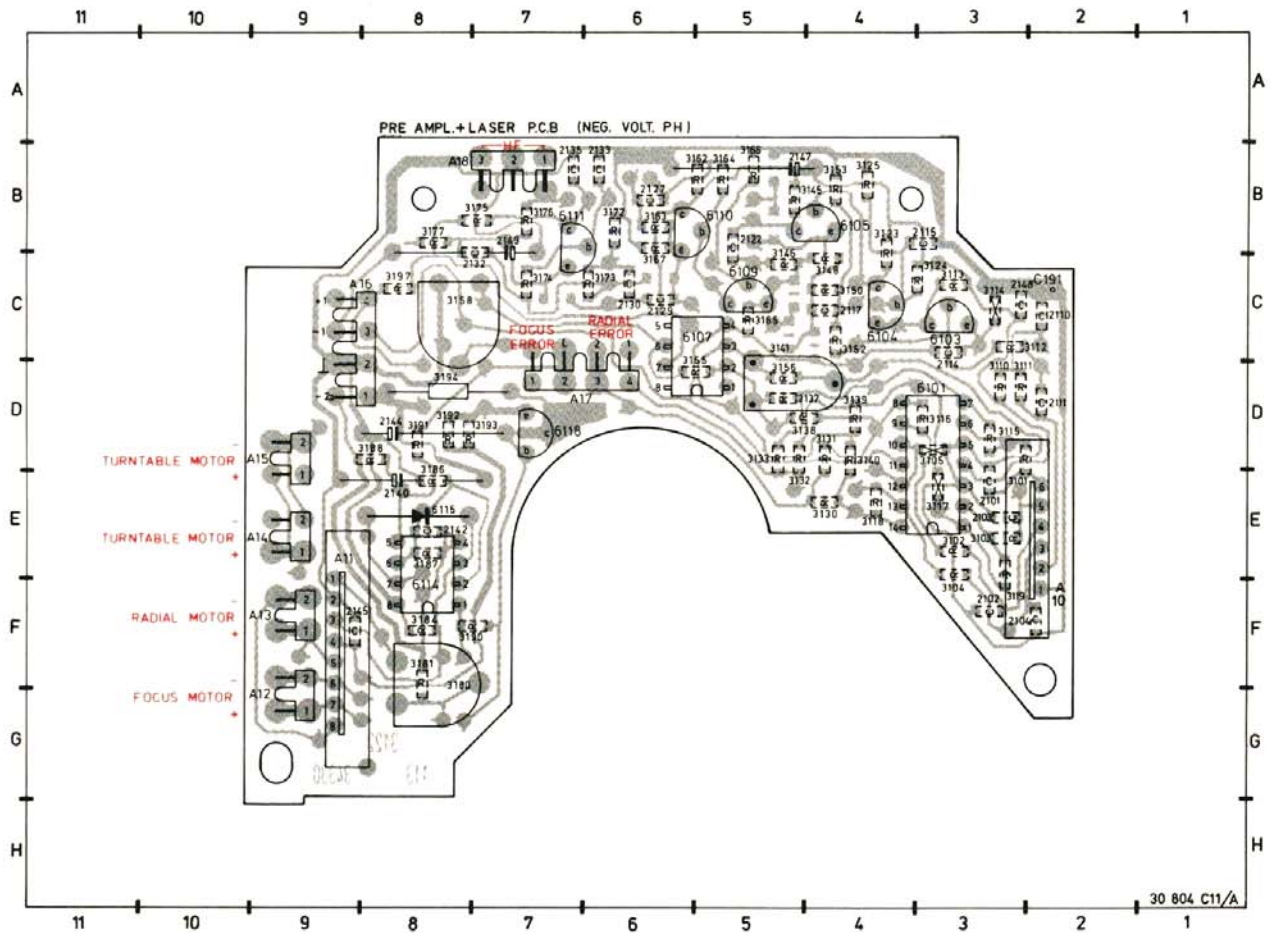
ITEM

| | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | E03 | 3103 | E03 | 3146 | C05 | 3187 | E08 |
| 2102 | F03 | 3104 | F03 | 3148 | C04 | 3188 | D08 |
| 2103 | E03 | 3105 | D03 | 3150 | C04 | 3190 | F08 |
| 2104 | F03 | 3110 | D03 | 3152 | C04 | 3191 | D08 |
| 2110 | C02 | 3111 | D03 | 3153 | B04 | 3192 | D08 |
| 2111 | D02 | 3112 | C02 | 3155 | D06 | 3193 | D07 |
| 2114 | D03 | 3113 | C03 | 3156 | D05 | 3194 | D08 |
| 2115 | B03 | 3114 | C03 | 3158 | C08 | 3197 | C08 |
| 2117 | C04 | 3115 | D03 | 3162 | B05 | 6101 | D03 |
| 2122 | B05 | 3116 | D03 | 3163 | B06 | 6103 | C03 |
| 2127 | B06 | 3117 | E03 | 3164 | B05 | 6104 | C04 |
| 2129 | C06 | 3118 | E04 | 3165 | C05 | 6105 | B04 |
| 2130 | C06 | 3119 | F03 | 3166 | B05 | 6107 | C05 |
| 2132 | C07 | 3123 | B04 | 3167 | C06 | 6109 | C05 |
| 2133 | B06 | 3124 | C03 | 3171 | C07 | 6110 | B05 |
| 2135 | B07 | 3125 | B04 | 3172 | B06 | 6111 | B07 |
| 2140 | E08 | 3130 | E04 | 3173 | C06 | 6114 | F08 |
| 2142 | E08 | 3131 | D04 | 3174 | C07 | 6115 | E08 |
| 2144 | D08 | 3132 | E05 | 3175 | B07 | 6118 | D07 |
| 2145 | F09 | 3133 | D05 | 3176 | B07 | | |
| 2147 | B05 | 3137 | D05 | 3177 | B08 | | |
| 2148 | C03 | 3138 | D05 | 3180 | F08 | | |
| 2149 | B07 | 3139 | D04 | 3181 | F08 | | |
| 3101 | E03 | 3140 | D04 | 3184 | F08 | | |
| 3102 | E03 | 3145 | B04 | 3186 | D08 | | |

ITEM

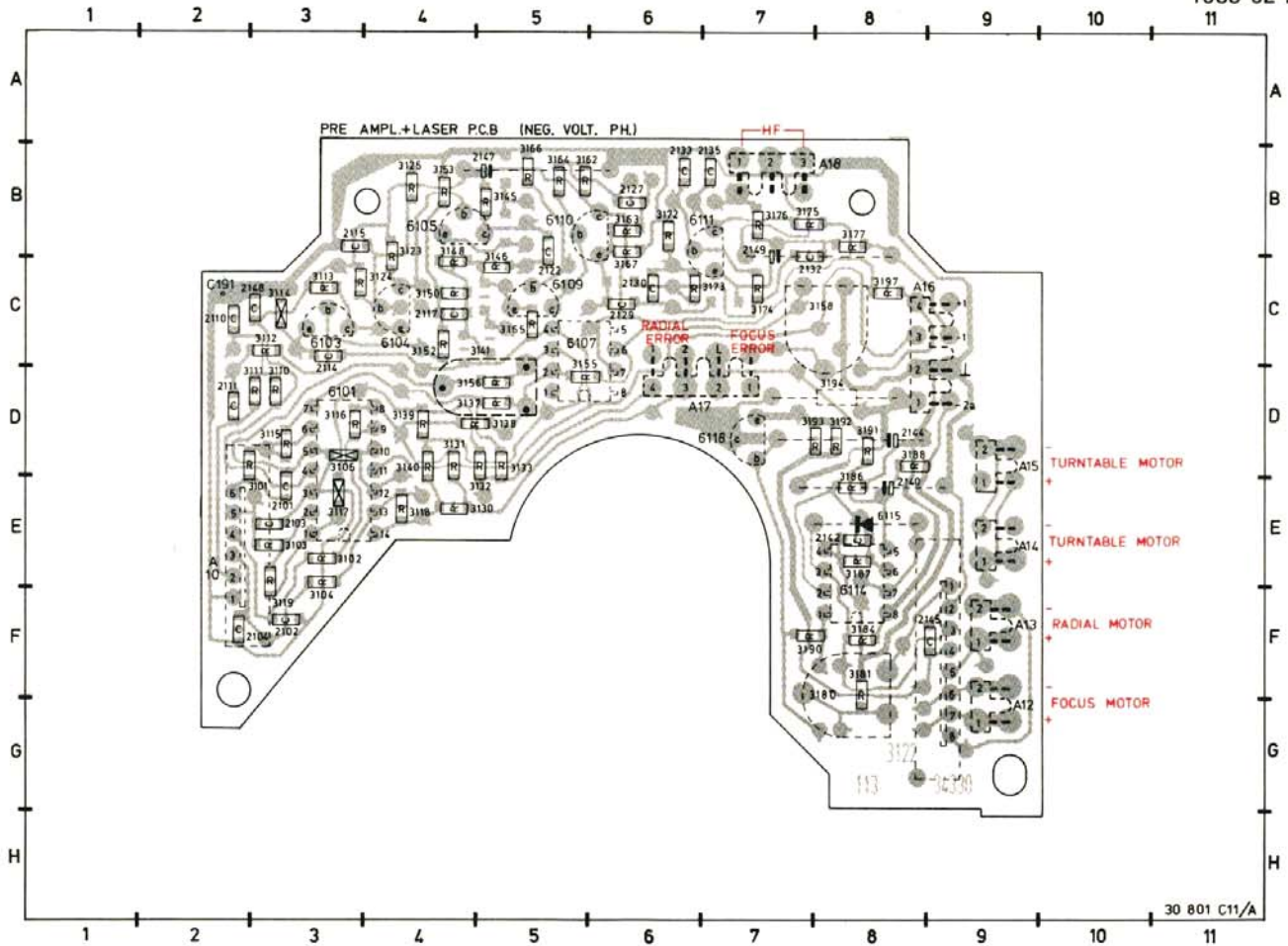
| | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | E03 | 3103 | E03 | 3146 | C05 | 3187 | E08 |
| 2102 | F03 | 3104 | F03 | 3148 | B04 | 3188 | D08 |
| 2103 | E03 | 3105 | D03 | 3150 | C04 | 3190 | F07 |
| 2104 | F03 | 3110 | D03 | 3152 | C04 | 3191 | D08 |
| 2110 | C02 | 3111 | D03 | 3153 | B04 | 3192 | D08 |
| 2111 | D02 | 3112 | C03 | 3155 | C05 | 3193 | D08 |
| 2114 | D03 | 3113 | C03 | 3156 | D04 | 3194 | D08 |
| 2115 | B03 | 3114 | C03 | 3158 | C08 | 3197 | C08 |
| 2117 | C04 | 3115 | D03 | 3162 | B05 | 6101 | D03 |
| 2122 | C05 | 3116 | D03 | 3163 | B06 | 6103 | C03 |
| 2127 | B06 | 3117 | E03 | 3164 | B05 | 6104 | C04 |
| 2129 | C06 | 3118 | E04 | 3165 | C05 | 6105 | B04 |
| 2130 | C06 | 3119 | F03 | 3166 | B05 | 6107 | C05 |
| 2132 | C07 | 3123 | B04 | 3167 | C06 | 6109 | C05 |
| 2133 | B06 | 3124 | C04 | 3171 | C07 | 6110 | B05 |
| 2135 | B07 | 3125 | B04 | 3172 | B06 | 6111 | B07 |
| 2140 | E08 | 3130 | E05 | 3173 | C07 | 6114 | F08 |
| 2142 | E08 | 3131 | D04 | 3174 | C07 | 6115 | E08 |
| 2144 | D08 | 3132 | E05 | 3175 | B07 | 6118 | D07 |
| 2145 | F09 | 3133 | D05 | 3176 | B07 | | |
| 2147 | B05 | 3137 | D04 | 3177 | B08 | | |
| 2148 | C03 | 3138 | D05 | 3180 | F08 | | |
| 2149 | B07 | 3139 | D04 | 3181 | F08 | | |
| 3101 | E03 | 3140 | D04 | 3184 | F08 | | |
| 3102 | E03 | 3145 | B05 | 3186 | E08 | | |



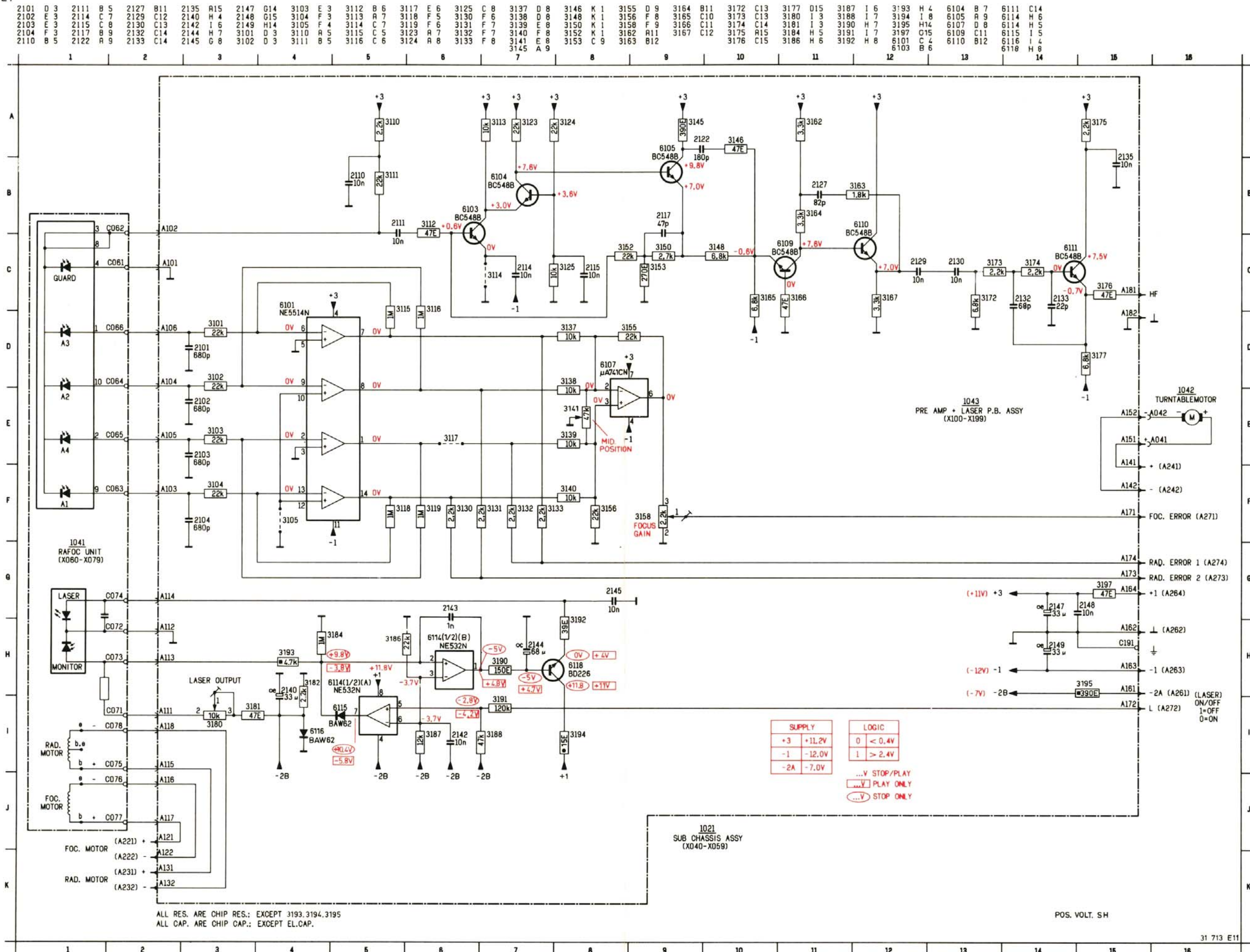


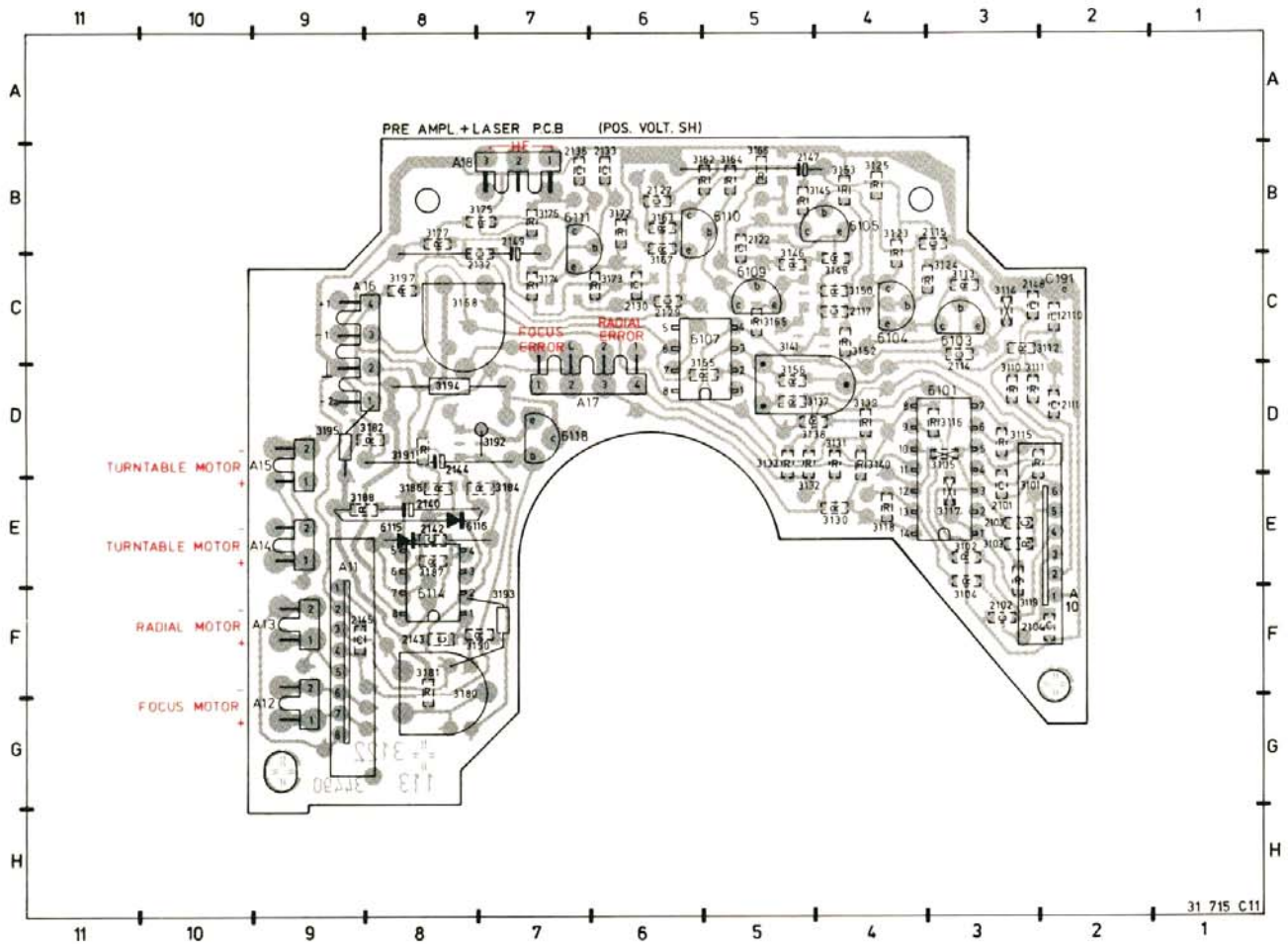
Pre-amplifier + laser print 4822 214 50307

| | | | | |
|---------|----------------|----------------|----------|----------------|
| | | | | |
| BC548B | 4822 130 40937 | | 3k3 | 4822 111 90157 |
| BD227 | 5322 130 44661 | | 6k8 | 5322 111 90117 |
| | | | 10k | 4822 111 90249 |
| | | | 12k | 4822 111 90253 |
| | | | 22k | 4822 111 90251 |
| NE5514N | 4822 209 81451 | | 47k | 5322 111 90112 |
| NE532N | 4822 209 80818 | | 120k | 4822 111 90149 |
| μA741CN | 4822 209 80617 | | 1M | 4822 111 90252 |
| | | | | |
| BAW62 | 4822 130 30613 | | 22 pF | 4822 122 31837 |
| | | | 47 pF | 4822 122 31772 |
| | | | 68 pF | 4822 111 90308 |
| | | | 82 pF | 4822 122 31839 |
| | | | 180 pF | 4822 122 31757 |
| 3141 | 47k | 4822 100 10079 | 680 pF | 4822 122 31809 |
| 3158 | 2k2 | 4822 100 10029 | 10 nF | 4822 122 31728 |
| 3180 | 6k8 | 4822 100 10569 | | |
| | | | | |
| 0E | 4822 111 90163 | | 6p - A10 | 4822 267 50412 |
| 6E8 | 4822 111 90254 | | 8p - A11 | 4822 267 50413 |
| 47E | 4822 111 90217 | | | |
| 150E | 5322 111 90098 | | | |
| 270E | 4822 111 90154 | | | |
| 390E | 5322 111 90138 | | | |
| 1k8 | 5322 111 90101 | | | |
| 2k2 | 4822 111 90248 | | | |
| 2k7 | 4822 111 90179 | | | |



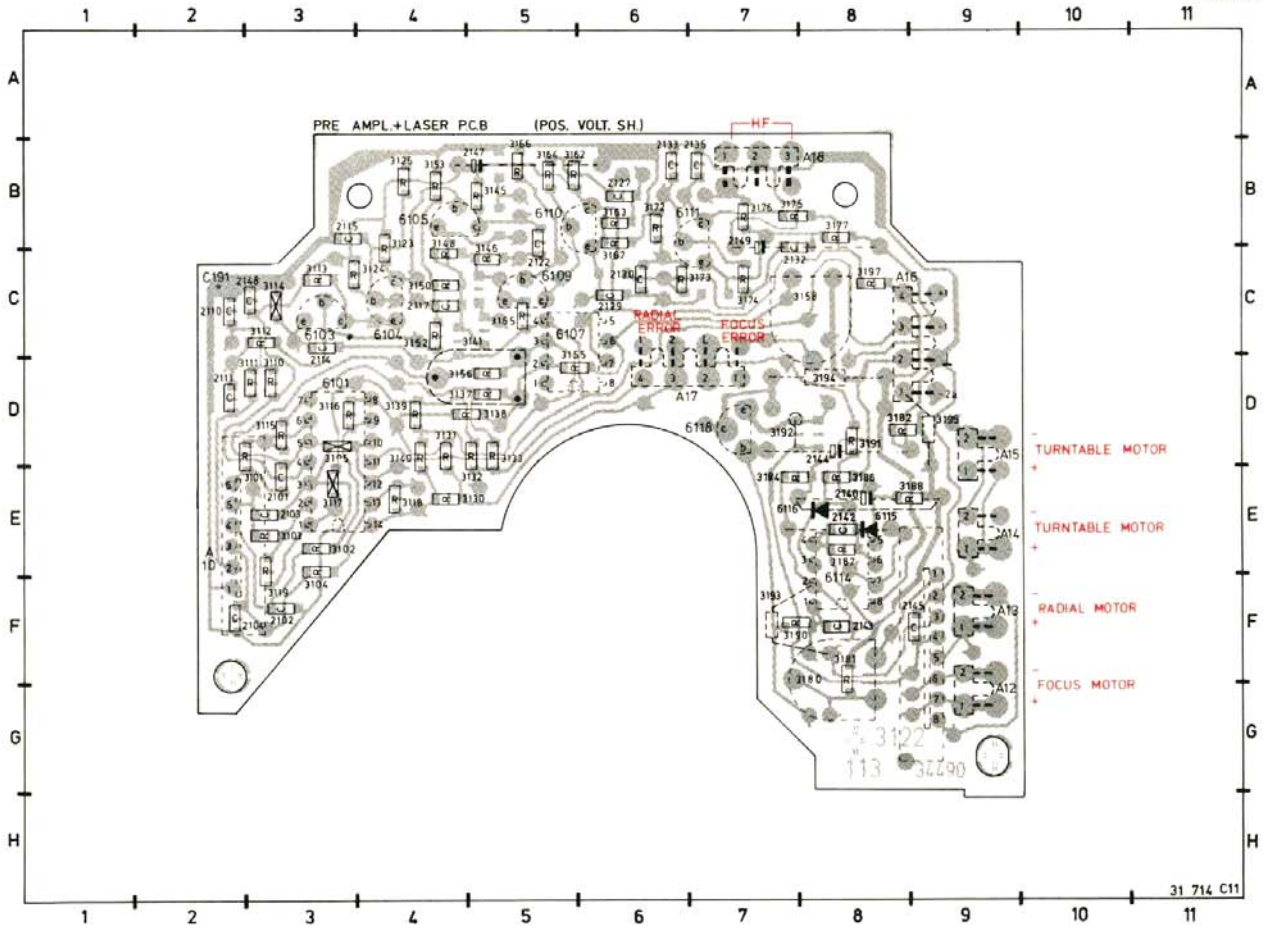
| ITEM | PCB | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | E03 | 3117 | E03 | 3172 | B06 |
| 2102 | F03 | 3118 | E04 | 3173 | C06 |
| 2103 | E03 | 3119 | F03 | 3174 | C07 |
| 2104 | F03 | 3123 | B04 | 3175 | B07 |
| 2110 | C02 | 3124 | C03 | 3176 | B07 |
| 2111 | D02 | | | | |
| 2114 | D03 | 3125 | B04 | 3177 | B08 |
| 2115 | B03 | 3130 | E04 | 3180 | F08 |
| 2117 | C04 | 3131 | D04 | 3181 | F08 |
| 2122 | B05 | 3132 | E05 | 3184 | F08 |
| | | 3133 | D05 | 3186 | D08 |
| 2127 | B06 | 3137 | D05 | 3187 | E08 |
| 2129 | C06 | 3138 | D05 | 3188 | D08 |
| 2130 | C06 | 3139 | D04 | 3190 | F08 |
| 2132 | C07 | 3140 | D04 | 3191 | D08 |
| 2133 | B06 | 3141 | D04 | 3192 | D08 |
| | | | | | |
| 2135 | B07 | 3145 | B04 | 3193 | D07 |
| 2140 | E08 | 3146 | C05 | 3194 | D08 |
| 2142 | E08 | 3148 | C04 | 3197 | C08 |
| 2144 | D08 | 3150 | C04 | 6101 | D03 |
| 2145 | F09 | 3152 | C04 | 6103 | C03 |
| | | | | | |
| 2147 | B05 | 3153 | B04 | 6104 | C04 |
| 2148 | C03 | 3155 | D06 | 6105 | B04 |
| 2149 | B07 | 3156 | D05 | 6107 | C05 |
| 3101 | E03 | 3158 | C08 | 6109 | C05 |
| 3102 | E03 | 3162 | B05 | 6110 | B05 |
| | | | | | |
| 3103 | E03 | 3163 | B06 | 6111 | B07 |
| 3104 | F03 | 3164 | B05 | 6114 | F08 |
| 3105 | D03 | 3165 | C05 | 6115 | E08 |
| 3110 | D03 | 3166 | B05 | 6118 | D07 |
| 3111 | D03 | 3167 | C06 | | |
| | | | | | |
| 3112 | C02 | | | | |
| 3113 | C03 | | | | |
| 3114 | C03 | | | | |
| 3115 | D03 | | | | |
| 3116 | D03 | | | | |



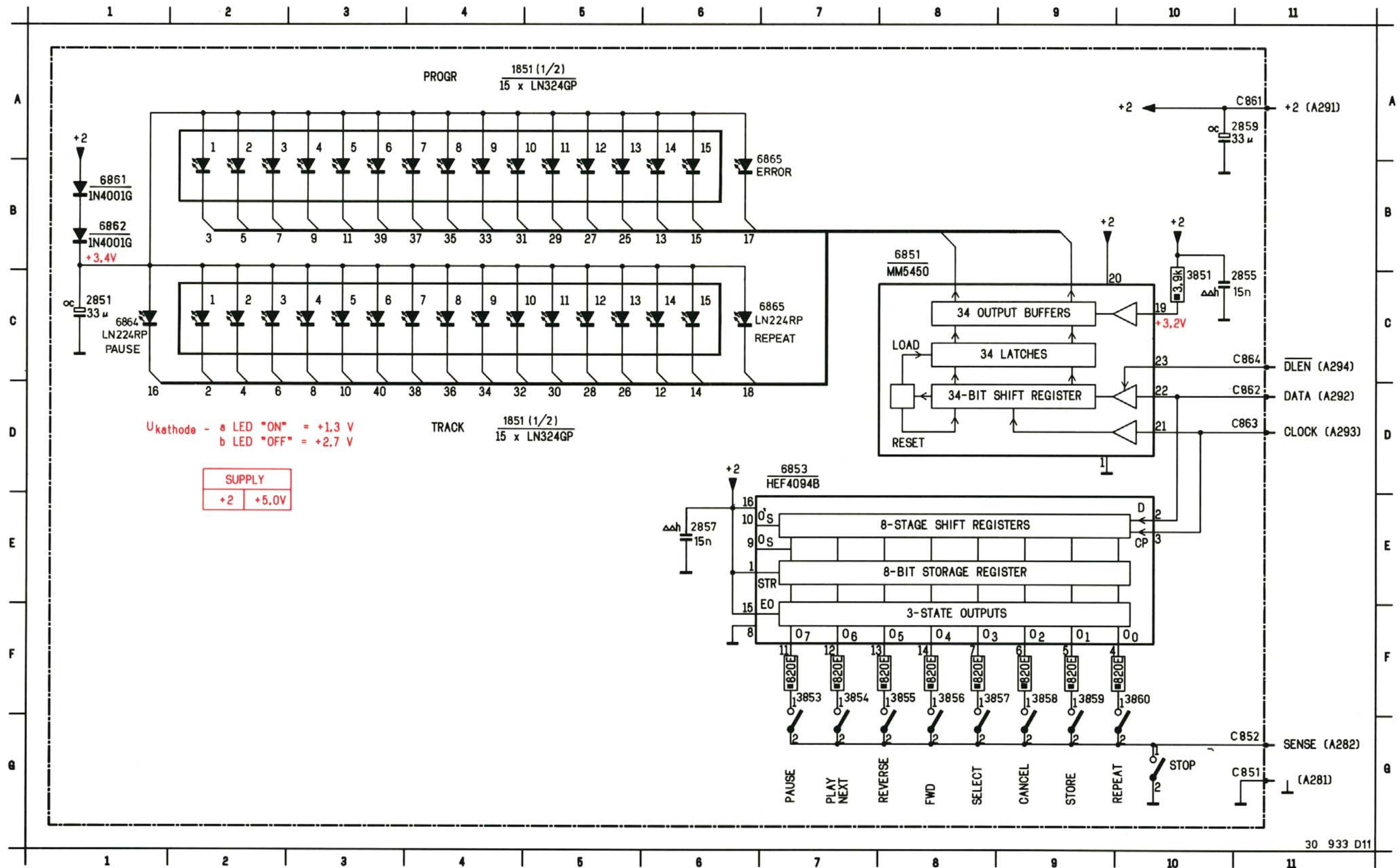


Pre-amplifier + laser print 4822 214 50325

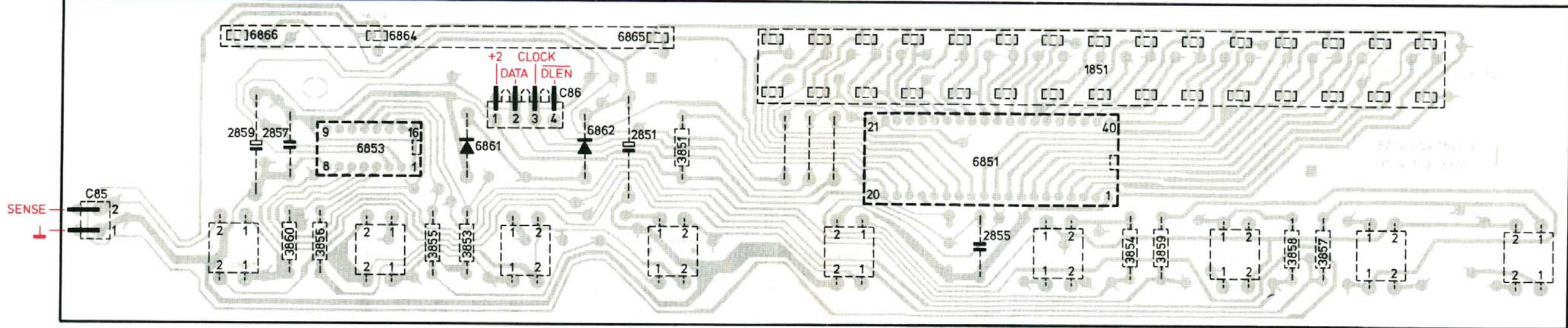
| | | | | |
|---------|----------------|----------------|----------|----------------|
| | | | | |
| BC548B | 4822 130 40937 | | 270E | 4822 111 90154 |
| BD227 | 5322 130 44661 | | 390E | 5322 111 90138 |
| | | | 1k2 | 5322 111 90096 |
| | | | 1k8 | 4822 111 90101 |
| | | | 2k7 | 4822 111 90179 |
| NE5514N | 4822 209 81451 | | 3k3 | 4822 111 90157 |
| NE532N | 4822 209 80818 | | 6k8 | 5322 111 90117 |
| μA741CN | 4822 209 80617 | | 10k | 4822 111 90249 |
| | | | 12k | 4822 111 90253 |
| | | | 22k | 4822 111 90251 |
| BAW62 | 4822 130 30613 | | 47k | 5322 111 90112 |
| | | | 120k | 4822 111 90149 |
| | | | 1M | 4822 111 90252 |
| | | | | |
| 39E | PR37 | 5322 116 55063 | 22 pF | 4822 122 31837 |
| | | | 47 pF | 4822 122 31772 |
| | | | 68 pF | 4822 111 90308 |
| | | | 82 pF | 4822 122 31839 |
| | | | 180 pF | 4822 122 31757 |
| 3141 | 47k | 4822 100 10079 | 680 pF | 4822 122 31809 |
| 3158 | 2k2 | 4822 100 10029 | 1 n | 5322 122 31647 |
| 3180 | 10k | 4822 100 10035 | 10 nF | 4822 122 31728 |
| | | | | |
| 0E | | 4822 111 90163 | 6p - A10 | 4822 267 50412 |
| 6E8 | | 4822 111 90254 | 8p - A11 | 4822 267 50413 |
| 10E | | 4822 110 53054 | | |
| 47E | | 4822 111 90217 | | |
| 150E | | 5322 111 90098 | | |



| ITEM | PCB | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | E03 | 3118 | E04 | 3180 | F08 |
| 2102 | F03 | 3119 | F03 | 3181 | F08 |
| 2103 | E03 | 3123 | B04 | 3182 | D08 |
| 2104 | F03 | 3124 | C04 | 3184 | E07 |
| 2110 | C02 | 3125 | B04 | 3186 | E08 |
| 2111 | D02 | 3130 | E05 | 3187 | E08 |
| 2114 | D03 | 3131 | D04 | 3188 | E09 |
| 2115 | B03 | 3132 | E05 | 3190 | F07 |
| 2117 | C04 | 3133 | D05 | 3191 | D08 |
| 2122 | C05 | 3137 | D04 | 3192 | D08 |
| 2127 | B06 | 3138 | D05 | 3193 | F07 |
| 2129 | C06 | 3139 | D04 | 3194 | D08 |
| 2130 | C06 | 3140 | D04 | 3195 | D09 |
| 2132 | C07 | 3141 | C05 | 3197 | C08 |
| 2133 | B06 | 3145 | B05 | 6101 | D03 |
| 2140 | E08 | 3146 | B05 | 6103 | C03 |
| 2142 | E08 | 3148 | B04 | 6104 | C04 |
| 2143 | F08 | 3150 | C04 | 6105 | B04 |
| 2144 | D08 | 3152 | C04 | 6107 | C05 |
| 2145 | F09 | 3153 | B04 | 6109 | C05 |
| 2147 | B05 | 3155 | C05 | 6110 | B05 |
| 2148 | C03 | 3156 | D04 | 6111 | B07 |
| 2149 | B07 | 3158 | C08 | 6114 | F08 |
| 3101 | E03 | 3162 | B05 | 6115 | E08 |
| 3102 | E03 | 3163 | B06 | 6116 | E08 |
| 3103 | E03 | 3164 | B05 | 6118 | D07 |
| 3104 | F03 | 3165 | C05 | | |
| 3110 | D03 | 3166 | B05 | | |
| 3111 | D03 | 3167 | C06 | | |
| 3112 | C03 | 3172 | B06 | | |
| 3113 | C03 | 3173 | C07 | | |
| 3114 | C03 | 3174 | C07 | | |
| 3115 | D03 | 3175 | B07 | | |
| 3116 | D03 | 3176 | B07 | | |
| 3117 | E03 | 3177 | B08 | | |

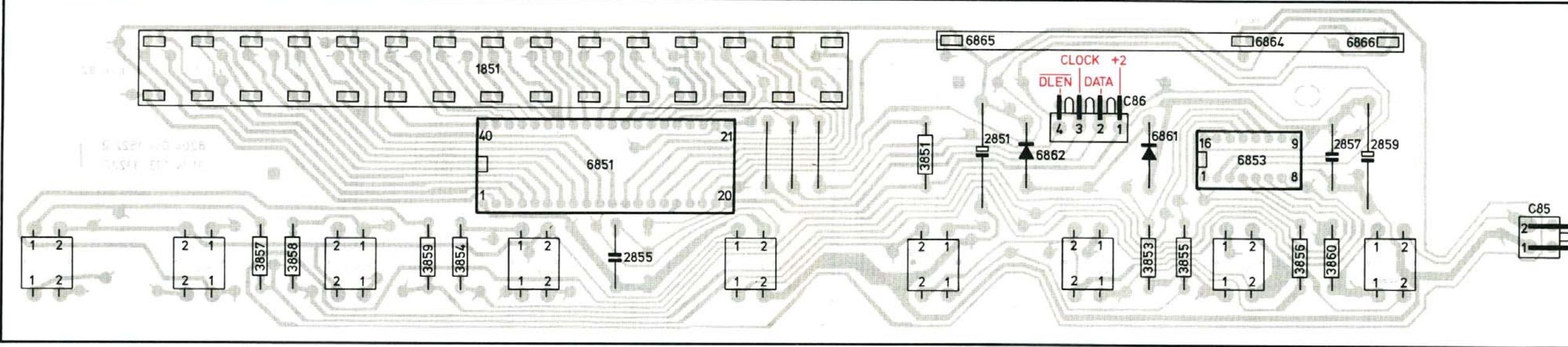


CONTROL PCB.







30 894 D12

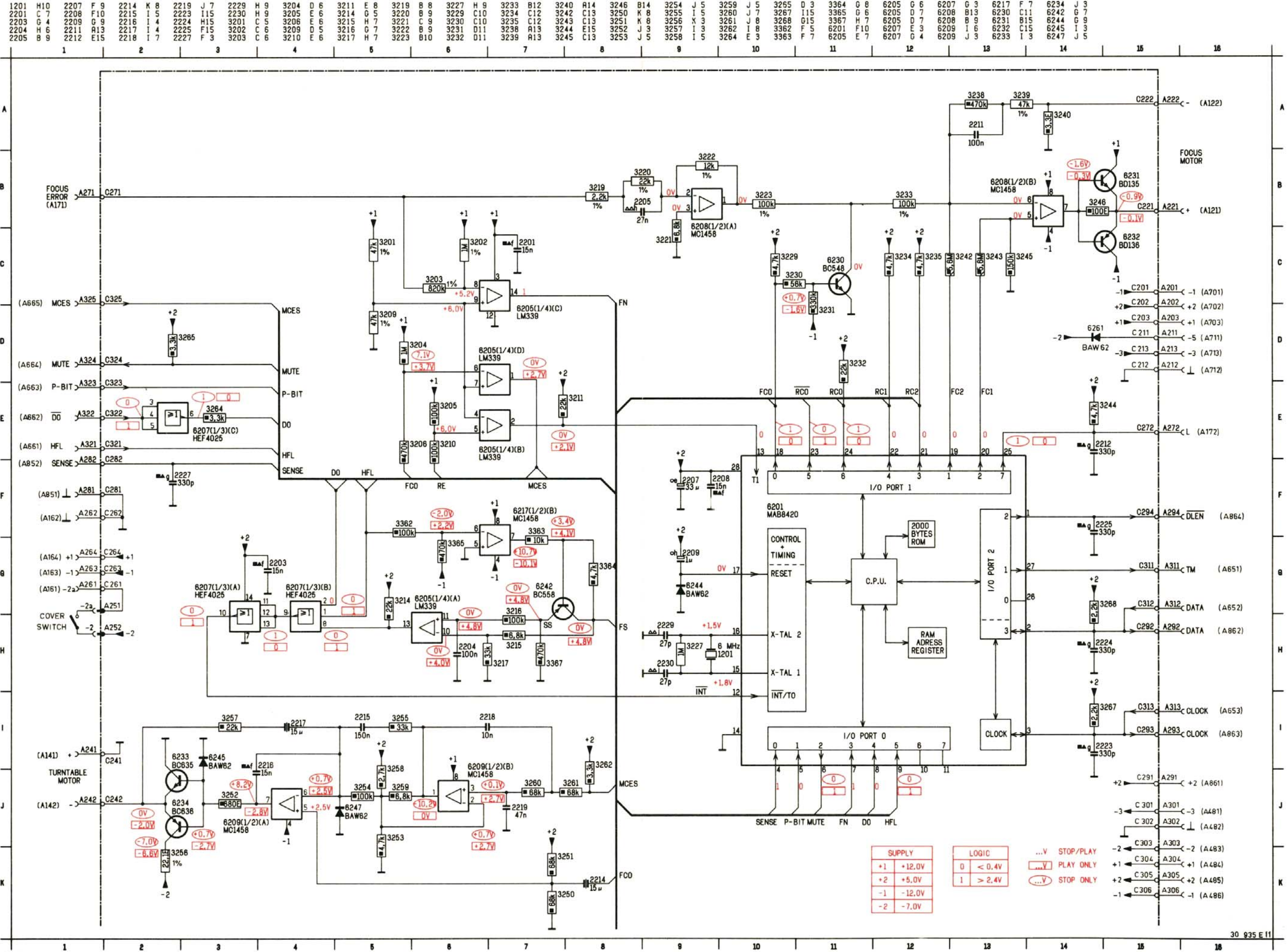
CONTROL PCB



30 893 D12

Control and display panel

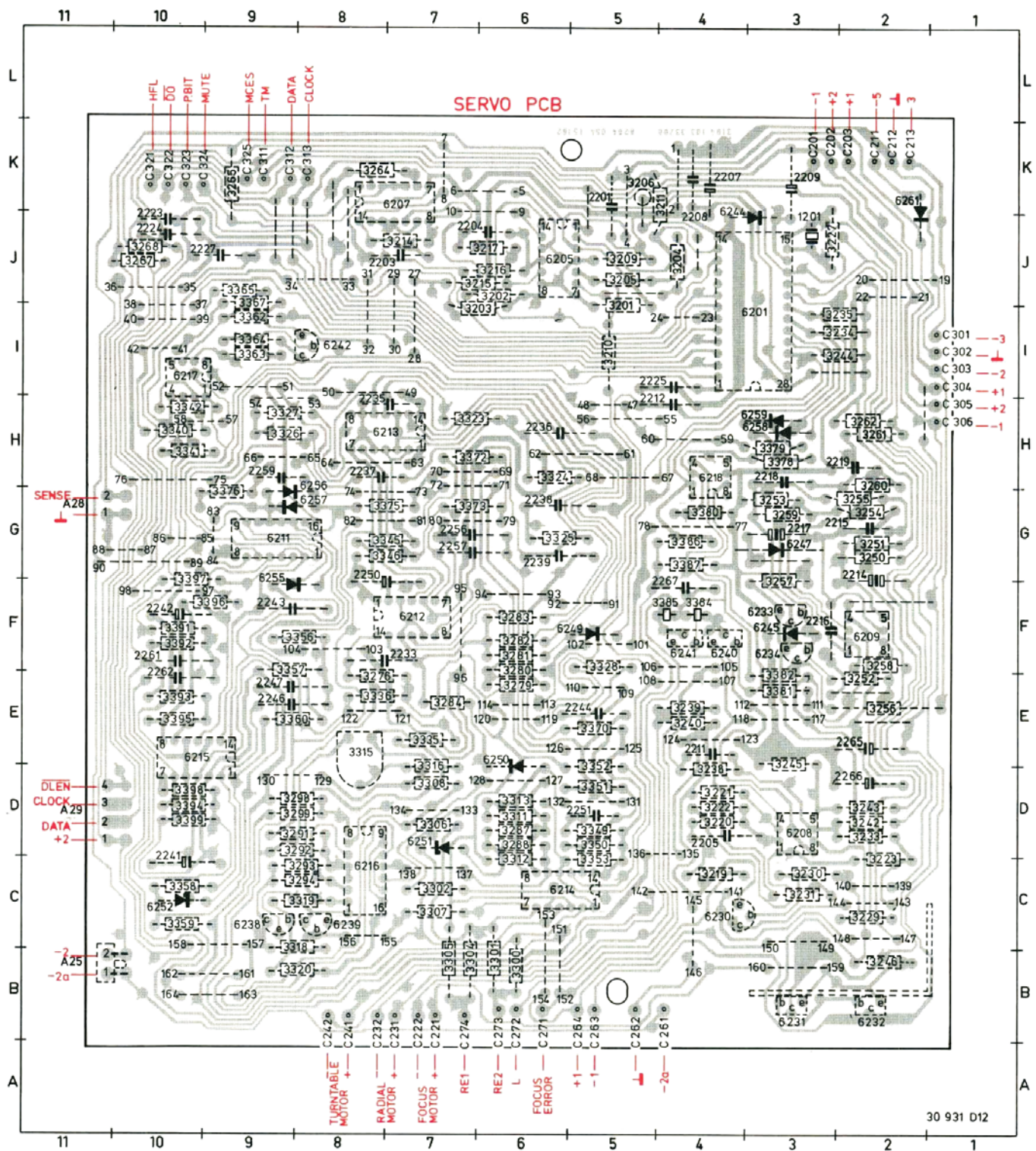
| | | | |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
|  | |  | |
| HEF4094B MM5450 | 5322 209 14485 4822 209 10199 | LN324GP (green) LN224RP (red) | 4822 130 31429 4822 130 31431 |
|  | |  | |
| 1N4001G | 4822 130 31438 | | 4822 271 30259 |

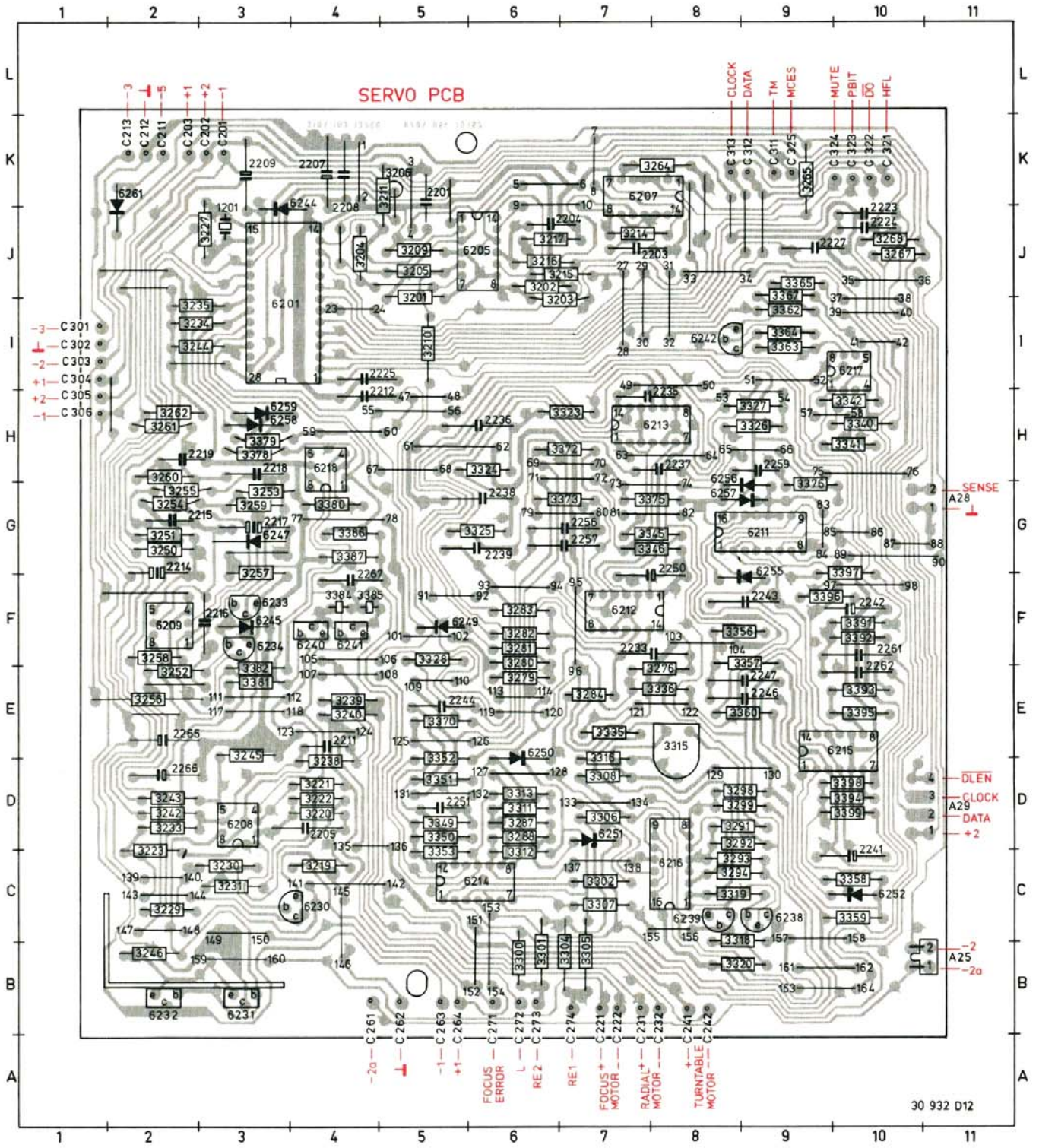


ITEM

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1201 | J03 | 2246 | E09 | 3227 | J03 | 3267 | J10 | 3318 | C08 | 3367 | J09 | 6212 | F07 |
| 2201 | K05 | 2247 | E09 | 3229 | C02 | 3268 | J10 | 3319 | C08 | 3370 | E05 | 6213 | H07 |
| 2203 | J07 | 2250 | G08 | 3230 | C03 | 3276 | E08 | 3320 | B08 | 3372 | H07 | 6214 | C06 |
| 2204 | J07 | 2251 | D05 | 3231 | C03 | 3279 | E06 | 3323 | H07 | 3373 | G07 | 6215 | E10 |
| 2205 | D04 | 2256 | G07 | 3233 | D02 | 3280 | F06 | 3324 | H06 | 3375 | G07 | 6216 | C08 |
| 2207 | K04 | 2257 | G07 | 3234 | I03 | 3281 | F06 | 3325 | G06 | 3376 | G09 | 6217 | I10 |
| 2208 | K04 | 2259 | H09 | 3235 | I03 | 3282 | F06 | 3326 | H09 | 3378 | H03 | 6218 | H04 |
| 2209 | K03 | 2261 | F10 | 3238 | E04 | 3283 | F06 | 3327 | H09 | 3379 | H03 | 6230 | B04 |
| 2211 | E04 | 2262 | F10 | 3239 | E04 | 3284 | E07 | 3328 | F05 | 3380 | G04 | 6231 | B03 |
| 2212 | C07 | 2265 | E02 | 3240 | E04 | 3287 | D06 | 3335 | E07 | 3381 | E03 | 6232 | B02 |
| 2214 | G02 | 2266 | D02 | 3242 | D02 | 3288 | D06 | 3336 | E08 | 3382 | E03 | 6233 | F03 |
| 2215 | G02 | 2267 | G04 | 3243 | D02 | 3291 | D08 | 3340 | H10 | 3384 | F04 | 6234 | F03 |
| 2216 | F03 | 3201 | I05 | 3244 | I03 | 3292 | D08 | 3341 | H10 | 3385 | F04 | 6238 | C09 |
| 2217 | G03 | 3202 | J06 | 3245 | D03 | 3293 | C08 | 3342 | H10 | 3386 | G04 | 6239 | C08 |
| 2218 | H03 | 3203 | J06 | 3246 | B02 | 3294 | C08 | 3345 | G07 | 3387 | G04 | 6240 | F04 |
| 2219 | H02 | 3204 | J04 | 3250 | G02 | 3298 | D08 | 3346 | G07 | 3391 | F10 | 6241 | F04 |
| 2223 | J10 | 3205 | J05 | 3251 | G02 | 3299 | D08 | 3349 | D05 | 3392 | F10 | 6242 | I08 |
| 2224 | J10 | 3206 | K05 | 3252 | E02 | 3300 | B06 | 3350 | D05 | 3393 | E10 | 6244 | K03 |
| 2225 | C07 | 3209 | J05 | 3253 | G03 | 3301 | B06 | 3351 | D05 | 3394 | D10 | 6245 | F03 |
| 2227 | J09 | 3210 | I05 | 3254 | G02 | 3302 | C07 | 3352 | D05 | 3395 | E10 | 6247 | G03 |
| 2233 | F07 | 3211 | K04 | 3255 | G02 | 3304 | B07 | 3353 | C05 | 3396 | F09 | 6249 | F05 |
| 2235 | I08 | 3214 | J07 | 3256 | E02 | 3305 | B07 | 3356 | F08 | 3397 | G10 | 6250 | E06 |
| 2236 | H06 | 3215 | J06 | 3257 | F03 | 3306 | D07 | 3357 | F09 | 3398 | D10 | 6251 | D07 |
| 2237 | H08 | 3216 | J06 | 3258 | F02 | 3307 | C07 | 3358 | C10 | 3399 | D10 | 6252 | C10 |
| 2238 | G06 | 3217 | J06 | 3259 | G03 | 3308 | D07 | 3359 | C10 | 6201 | I03 | 6255 | G09 |
| 2239 | G06 | 3219 | B04 | 3260 | H02 | 3311 | D06 | 3360 | E09 | 6205 | J06 | 6256 | H08 |
| 2241 | C10 | 3220 | D04 | 3261 | H02 | 3312 | D06 | 3362 | I09 | 6207 | K07 | 6257 | G08 |
| 2242 | F10 | 3221 | D04 | 3262 | H02 | 3313 | D06 | 3363 | I09 | 6208 | D03 | 6258 | H03 |
| 2243 | F09 | 3222 | D04 | 3264 | K08 | 3315 | E08 | 3364 | I09 | 6209 | F02 | 6259 | H03 |
| 2244 | E05 | 3223 | C02 | 3265 | K09 | 3316 | D07 | 3365 | J09 | 6211 | G09 | 6261 | K02 |

| | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|--|---|
| | | | | |
| HEF4025BP | | 5322 209 14052 | | 3219 2k2 - 1% MR25 4822 116 51245 |
| LM339N | | 4822 209 80631 | | 3220 22k - 1% MR25 5322 116 54003 |
| MAB8420 | | 4822 209 81455 | | 3222 12k - 1% MR25 5322 116 50572 |
| MC1458N | | 5322 209 85512 | | 3223,3233 100k - 1% MR25 4822 116 51268 |
| | | | | 3256 22E1 - 1% MR25 5322 116 50256 |
| | | | | |
| BC548B | | 4822 130 40937 | | |
| BC558 | | 4822 130 40941 | | 2204,2211 100n - 10% 4822 121 41672 |
| BC635 | | 5322 130 44349 | | 2215 150n - 10% 4822 121 41682 |
| BC636 | | 4822 130 44283 | | 2218 10n - 10% 4822 121 41677 |
| BD135 | | 4822 130 40823 | | 2219 47n - 10% 4822 121 41676 |
| BD136 | | 4822 130 40824 | | |
| | | | | IC |
| BAW62 | | 4822 130 30613 | | 28p 4822 255 40156 |
| | | | | Miscellaneous |
| 1201 | 6.0 MHz | 4822 242 70392 | | Mica washer for 6231/32 4822 255 40133 |
| | | | | Spring clip for 6231/32 4822 255 40128 |
| | | | | |
| 3201,3209, } 3229 | 47k - 1% MR25 | 5322 116 54671 | | |
| 3202 | 1M - 1% MR25 | 5322 116 55535 | | |
| 3203 | 820k - 1% MR25 | 5322 116 51398 | | |
| 3204,3227 | 1M - 5% SFR25 | 4822 110 73187 | | |



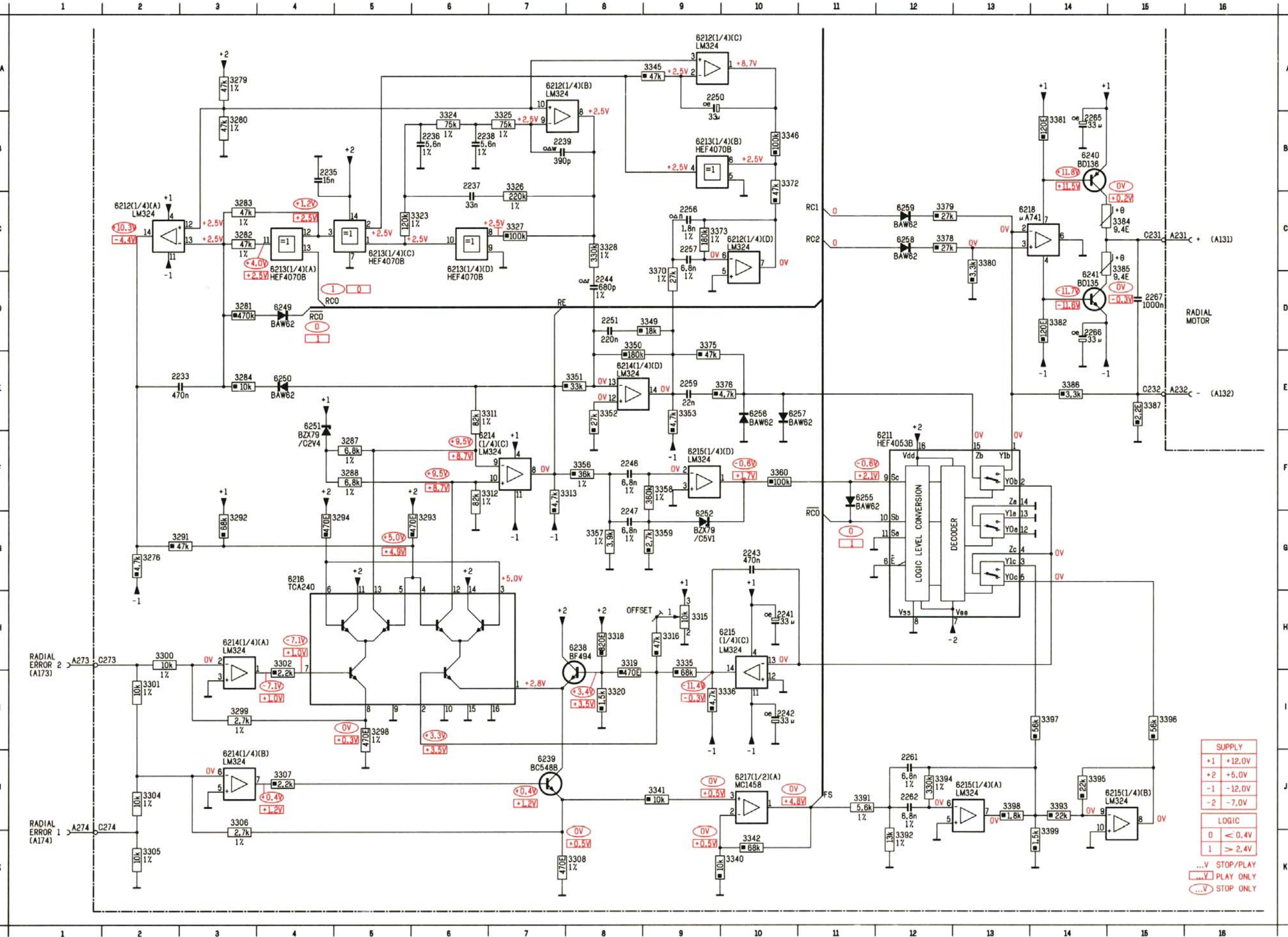


ITEM

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1201 | J03 | 2246 | E09 | 3227 | J03 | 3267 | J11 | 3318 | B09 | 3367 | J10 | 6212 | F08 |
| 2201 | K06 | 2247 | E09 | 3229 | C03 | 3268 | J11 | 3319 | C09 | 3370 | E06 | 6213 | H08 |
| 2203 | J08 | 2250 | G08 | 3230 | C03 | 3276 | E08 | 3320 | B09 | 3372 | H07 | 6214 | C06 |
| 2204 | J07 | 2251 | D06 | 3231 | C03 | 3279 | E07 | 3323 | H07 | 3373 | G07 | 6215 | E10 |
| 2205 | D04 | 2256 | G07 | 3233 | D03 | 3280 | F07 | 3324 | H06 | 3375 | G08 | 6216 | C08 |
| 2207 | K04 | 2257 | G07 | 3234 | I03 | 3281 | F07 | 3325 | G06 | 3376 | G10 | 6217 | I10 |
| 2208 | K05 | 2259 | H09 | 3235 | I03 | 3282 | F07 | 3326 | H09 | 3378 | H04 | 6218 | H04 |
| 2209 | K04 | 2261 | F11 | 3238 | D04 | 3283 | F07 | 3327 | H09 | 3379 | H04 | 6230 | C04 |
| 2211 | E05 | 2262 | E11 | 3239 | E05 | 3284 | E07 | 3328 | F06 | 3380 | G04 | 6231 | B03 |
| 2212 | H05 | 2265 | E03 | 3240 | E05 | 3287 | D07 | 3335 | F08 | 3381 | E04 | 6232 | B03 |
| 2214 | G03 | 2266 | D03 | 3242 | D03 | 3288 | D07 | 3336 | E08 | 3382 | E04 | 6233 | F03 |
| 2215 | G03 | 2267 | F05 | 3243 | D03 | 3291 | D09 | 3340 | H10 | 3384 | F05 | 6234 | F03 |
| 2216 | F03 | 3201 | I05 | 3244 | I03 | 3292 | D09 | 3341 | H10 | 3385 | F05 | 6238 | C10 |
| 2217 | G04 | 3202 | J07 | 3245 | D03 | 3293 | C09 | 3342 | H10 | 3386 | G05 | 6239 | C08 |
| 2218 | H04 | 3203 | J06 | 3246 | B01 | 3294 | C09 | 3345 | G08 | 3387 | G05 | 6240 | F04 |
| 2219 | H03 | 3204 | J05 | 3250 | G03 | 3298 | D09 | 3346 | G08 | 3391 | F10 | 6241 | F05 |
| 2223 | J11 | 3205 | J05 | 3251 | G03 | 3299 | D09 | 3349 | D06 | 3392 | F10 | 6242 | I09 |
| 2224 | J11 | 3206 | K05 | 3252 | E03 | 3300 | B07 | 3350 | D06 | 3393 | E10 | 6244 | K04 |
| 2225 | I05 | 3209 | J05 | 3253 | G04 | 3301 | B07 | 3351 | D06 | 3394 | D10 | 6245 | F03 |
| 2227 | J10 | 3210 | I06 | 3254 | G03 | 3302 | C07 | 3352 | D06 | 3395 | E10 | 6247 | G03 |
| 2233 | F08 | 3211 | K05 | 3255 | G03 | 3304 | B07 | 3353 | C06 | 3396 | F10 | 6249 | F06 |
| 2235 | H08 | 3214 | J08 | 3256 | E02 | 3305 | B07 | 3356 | F09 | 3397 | F10 | 6250 | E07 |
| 2236 | H06 | 3215 | J07 | 3257 | F04 | 3306 | D07 | 3357 | F09 | 3398 | D10 | 6251 | D08 |
| 2237 | H08 | 3216 | J07 | 3258 | F02 | 3307 | C07 | 3358 | C10 | 3399 | D10 | 6252 | C11 |
| 2238 | G06 | 3217 | J07 | 3259 | G04 | 3308 | D07 | 3359 | C10 | 6201 | I04 | 6255 | G09 |
| 2239 | G06 | 3219 | C04 | 3260 | H03 | 3311 | D07 | 3360 | E09 | 6205 | J06 | 6256 | H09 |
| 2241 | C10 | 3220 | D04 | 3261 | H03 | 3312 | C07 | 3362 | I10 | 6207 | K08 | 6257 | G09 |
| 2242 | F10 | 3221 | D04 | 3262 | H03 | 3313 | D07 | 3363 | I10 | 6208 | D03 | 6258 | H04 |
| 2243 | F09 | 3222 | D04 | 3264 | K08 | 3315 | E08 | 3364 | I10 | 6209 | F03 | 6259 | H04 |
| 2244 | E06 | 3223 | C03 | 3265 | K10 | 3316 | D07 | 3365 | J10 | 6211 | G09 | 6261 | K02 |

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------|--|----------------------------|----------------|----------------|--|
| | | | | | | | |
| HEF4053BP | | 5322 209 14121 | | 3300,3301, } 10k - 1% MR25 | | 4822 116 51253 | |
| HEF4070BP | | 4822 209 10265 | | 3304,3305 } | | | |
| LM324N | | 4822 209 80587 | | 3311,3312 | 82k - 1% MR25 | 5322 116 55374 | |
| MC1458N | | 5322 209 85512 | | 3323 | 120k - 1% MR25 | 4822 116 51467 | |
| TCA240 | | 4822 209 80625 | | 3324,3325 | 75k - 1% MR25 | 4822 116 51267 | |
| μA741CN | | 4822 209 80617 | | 3326 | 220k - 1% MR25 | 4822 116 51272 | |
| | | | | 3328,3394 | 330k - 1% MR25 | 4822 116 51207 | |
| | | | | 3357 | 3k9 - 1% MR25 | 4822 116 51249 | |
| | | | | 3358 | 360k - 1% MR25 | 5322 116 55264 | |
| | | | | 3370 | 27k - 1% MR25 | 5322 116 54652 | |
| BC548B | | 4822 130 40937 | | 3373 | 180k - 1% MR25 | 5322 116 54722 | |
| BD135 | | 4822 130 40823 | | 3384,3385 | 9E4 P.T.C. | 4822 116 40031 | |
| BD136 | | 4822 130 40824 | | 3391 | 5k6 - 1% MR25 | 4822 116 51281 | |
| BF494 | | 4822 130 44195 | | 3392 | 13k - 1% MR25 | 5322 116 50522 | |
| | | | | | | | |
| BAW62 | | 4822 130 30613 | | 2233,2243 | 470n - 10% | 4822 121 41674 | |
| BZX79-C2V4 | | 4822 130 31253 | | 2236,2238 | 5n6 - 1% | 4822 121 50543 | |
| BZX79-C5V1 | | 4822 130 34233 | | 2237 | 33n - 10% | 4822 121 41675 | |
| | | | | 2246,2247, 2257,2261, 2262 | 6n8 - 1% | 4822 121 50538 | |
| 3315 | 10k | 4822 100 10035 | | 2251 | 220n - 10% | 4822 121 41673 | |
| | | | | 2256 | 1n8 - 1% | 5322 121 54087 | |
| | | | | 2259 | 22n - 10% | 4822 121 41664 | |
| | | | | 2267 | 1000n - 10% | 4822 121 41719 | |
| 3279,3280, } 47k - 1% MR25 | | 5322 116 54671 | | | | | |
| 3282,3283 } | | | | | | | |
| 3287,3288 | 6k8 - 1% MR25 | 4822 116 51252 | | | | | |
| 3298,3308 | 470E - 1% MR25 | 5322 116 54854 | | | | | |
| 3299,3306 | 2k7 - 1% MR25 | 4822 116 51283 | | | | | |

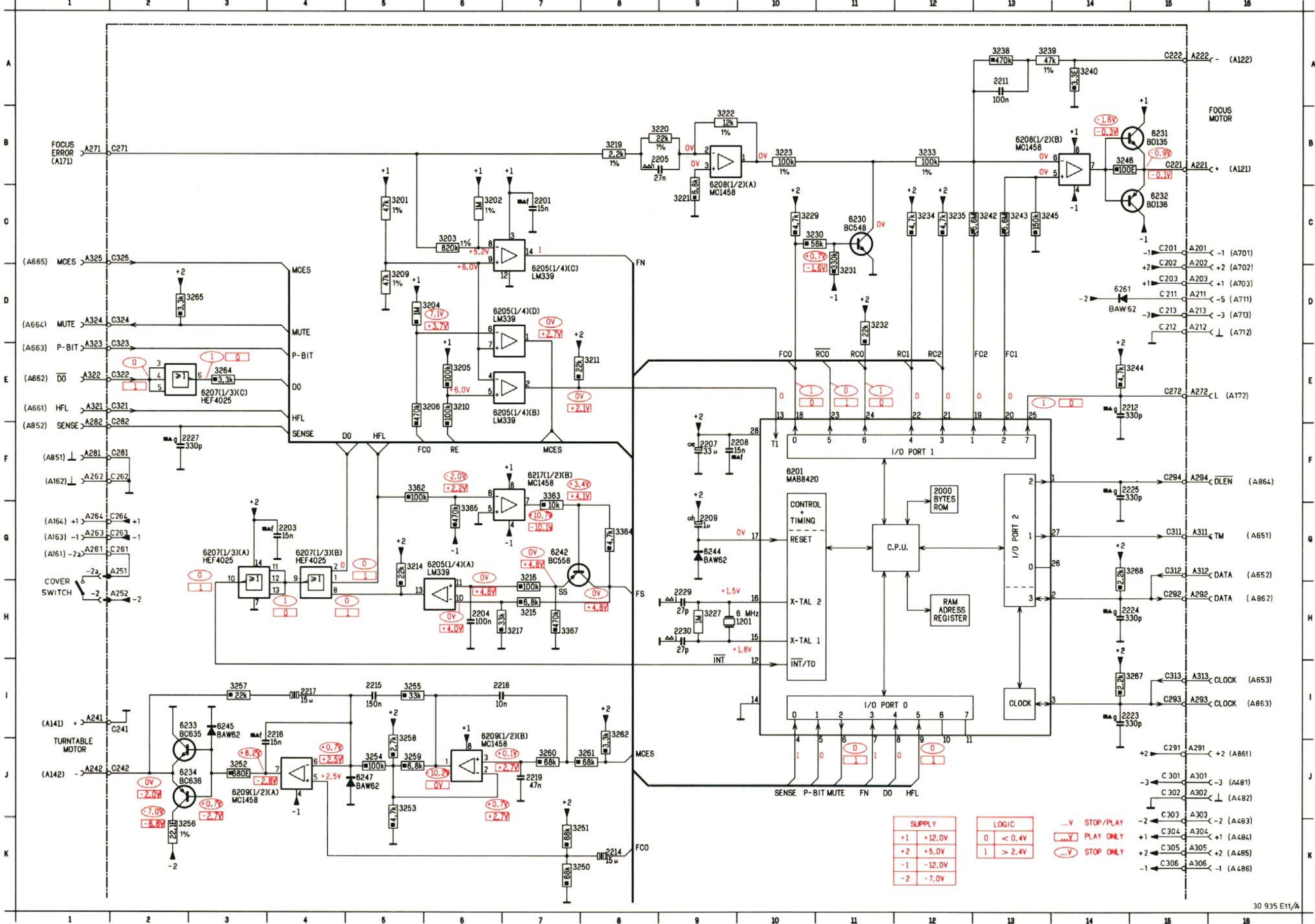
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2233 | E 3 | 2241 | H10 | 2250 | A 9 | 2262 | J12 | 3280 | B 3 | 3288 | F 5 | 3299 | I 3 | 3306 | J 3 | 3315 | H 9 | 3324 | B 6 | 3336 | I10 | 3349 | D 9 | 3357 | G 8 | 3373 | C 9 | 3381 | B14 | 3391 | J11 | 3397 | I14 | 6212 | C10 | 6214 | J 3 | 6215 | J13 | 6239 | J 7 | 6252 | G 9 |
| 2235 | B 4 | 2242 | I10 | 2251 | D 8 | 2265 | B14 | 3281 | D 3 | 3291 | G 3 | 3300 | H 2 | 3307 | K 4 | 3316 | H 9 | 3325 | B 7 | 3340 | K10 | 3350 | D 8 | 3358 | F 9 | 3375 | D 9 | 3382 | D14 | 3392 | K12 | 3398 | K13 | 6212 | A 9 | 6214 | H 3 | 6215 | J15 | 6240 | B14 | 6255 | F11 |
| 2236 | B 6 | 2243 | G10 | 2256 | G10 | 2266 | D14 | 3282 | C 3 | 3292 | G 3 | 3301 | I 2 | 3308 | K 8 | 3318 | H 9 | 3326 | C 7 | 3341 | J 9 | 3351 | F 8 | 3359 | G 9 | 3376 | F10 | 3384 | C15 | 3393 | J14 | 3399 | K14 | 6213 | C 4 | 6214 | F 8 | 6216 | G 4 | 6241 | D14 | 6256 | F10 |
| 2237 | B 6 | 2244 | D 8 | 2257 | F 9 | 2267 | D15 | 3283 | F 3 | 3293 | G 6 | 3302 | J 2 | 3311 | F 7 | 3319 | H 8 | 3327 | C 7 | 3342 | K10 | 3352 | F 8 | 3360 | F10 | 3378 | C12 | 3385 | C15 | 3394 | J12 | 6211 | F12 | 6233 | B 9 | 6214 | F 7 | 6217 | J10 | 6249 | D 4 | 6257 | E11 |
| 2238 | B 6 | 2246 | F 8 | 2259 | F 8 | 2269 | G 2 | 3284 | F 3 | 3294 | G 6 | 3304 | H 4 | 3312 | F 7 | 3320 | H 8 | 3328 | C 8 | 3345 | A 9 | 3353 | F 8 | 3360 | D 9 | 3379 | C12 | 3386 | F14 | 3395 | J14 | 6212 | A 7 | 6213 | C 6 | 6215 | H10 | 6218 | C13 | 6250 | F 4 | 6258 | C12 |
| 2239 | B 7 | 2247 | G 8 | 2261 | J12 | 3279 | A 3 | 3287 | F 5 | 3298 | I 5 | 3305 | K 2 | 3313 | F 8 | 3323 | C 6 | 3335 | H 9 | 3346 | B10 | 3356 | F 8 | 3372 | B10 | 3380 | C13 | 3387 | E15 | 3396 | I15 | 6212 | C 2 | 6213 | C 5 | 6215 | F 9 | 6238 | H 8 | 6251 | E 4 | 6259 | C12 |








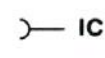


| SUPPLY | |
|--------|-----------|
| +1 | +12.0V |
| +2 | +5.0V |
| -1 | -12.0V |
| -2 | -7.0V |
| LOGIC | |
| 0 | < 0.4V |
| 1 | > 2.4V |
| ... | STOP/PLAY |
| ... | PLAY ONLY |
| ... | STOP ONLY |

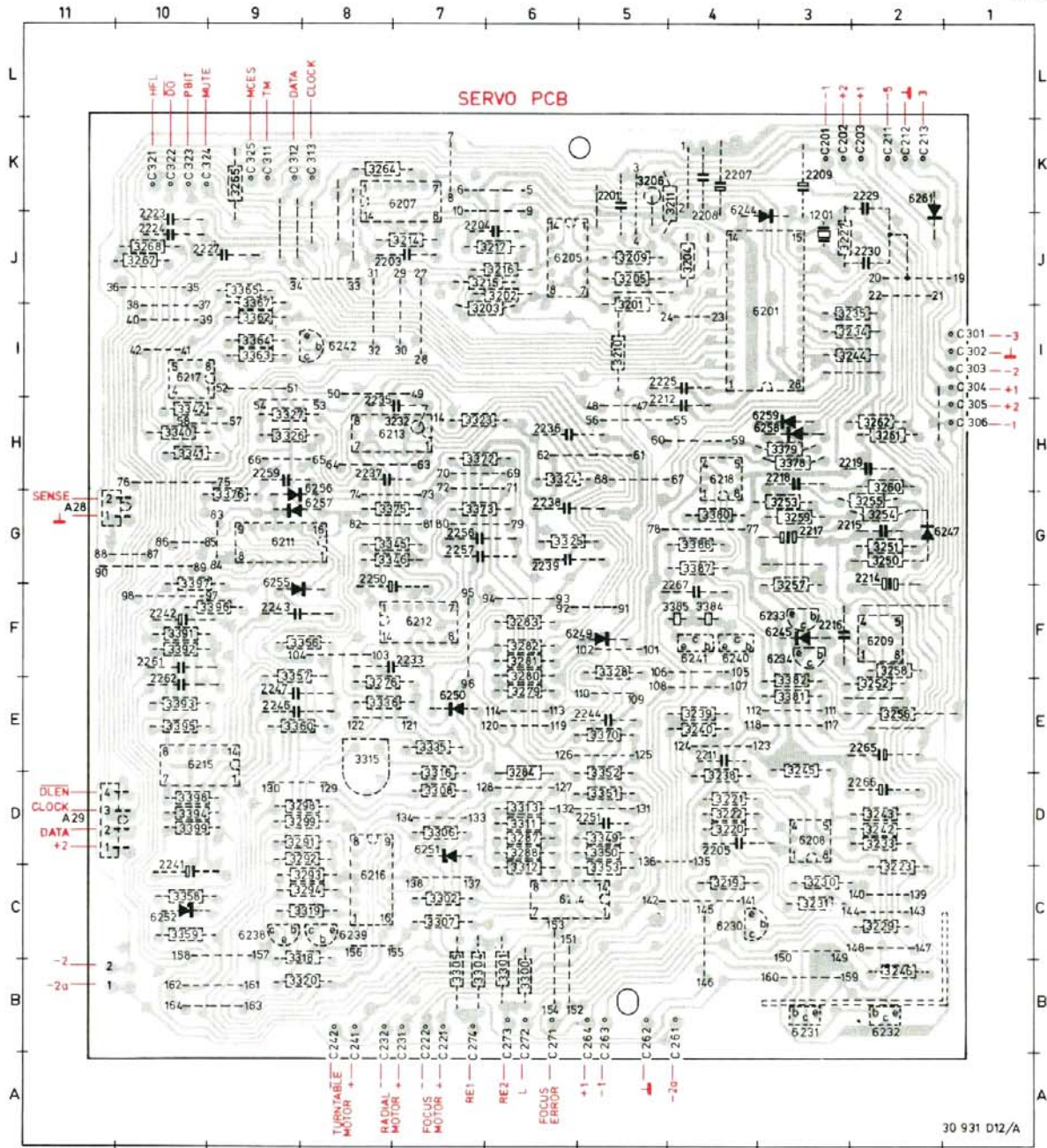
SERVO 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1201 | H10 | 2207 | F 9 | 2214 | K 8 | 2219 | J 7 | 2229 | H 9 | 3204 | D 6 | 3211 | E 8 | 3219 | B 8 | 3227 | H 9 | 3233 | B12 | 3240 | A14 | 3246 | B14 | 3254 | J 5 | 3259 | J 5 | 3265 | D 3 | 3364 | G 8 | 6205 | G 6 | 6207 | G 3 | 6217 | F 7 | 6234 | J 3 | 6261 | D14 |
| 2201 | C 7 | 2208 | F10 | 2215 | I 5 | 2223 | I15 | 2230 | H 9 | 3205 | E 6 | 3214 | G 5 | 3220 | B 9 | 3229 | C10 | 3234 | C12 | 3242 | C13 | 3250 | K 8 | 3255 | I 5 | 3260 | J 7 | 3267 | I15 | 3365 | G 5 | 6205 | D 7 | 6208 | B13 | 6230 | C11 | 6242 | G 7 | | |
| 2203 | G 4 | 2209 | G 9 | 2216 | I 4 | 2224 | H15 | 2231 | C 5 | 3206 | E 6 | 3215 | H 7 | 3221 | C 9 | 3230 | C10 | 3235 | C12 | 3243 | C13 | 3251 | K 8 | 3256 | X 3 | 3261 | J 8 | 3268 | G15 | 3367 | H 7 | 6205 | D 7 | 6208 | B 9 | 6231 | B15 | 6244 | G 9 | | |
| 2204 | H 6 | 2211 | A13 | 2217 | I 4 | 2225 | F15 | 2232 | C 6 | 3209 | D 5 | 3216 | G 7 | 3222 | B 9 | 3231 | D11 | 3238 | A13 | 3244 | E15 | 3252 | J 3 | 3257 | I 3 | 3262 | I 8 | 3362 | F 5 | 6201 | F10 | 6207 | E 3 | 6209 | I 6 | 6232 | C15 | 6245 | I 3 | | |
| 2205 | B 9 | 2212 | E15 | 2218 | I 7 | 2227 | F 3 | 2233 | C 6 | 3210 | E 6 | 3217 | H 7 | 3223 | B10 | 3232 | D11 | 3239 | A13 | 3245 | C13 | 3253 | J 5 | 3258 | I 5 | 3264 | E 3 | 3363 | F 7 | 6205 | E 7 | 6207 | G 4 | 6209 | J 3 | 6233 | I 3 | 6247 | J 5 | | |

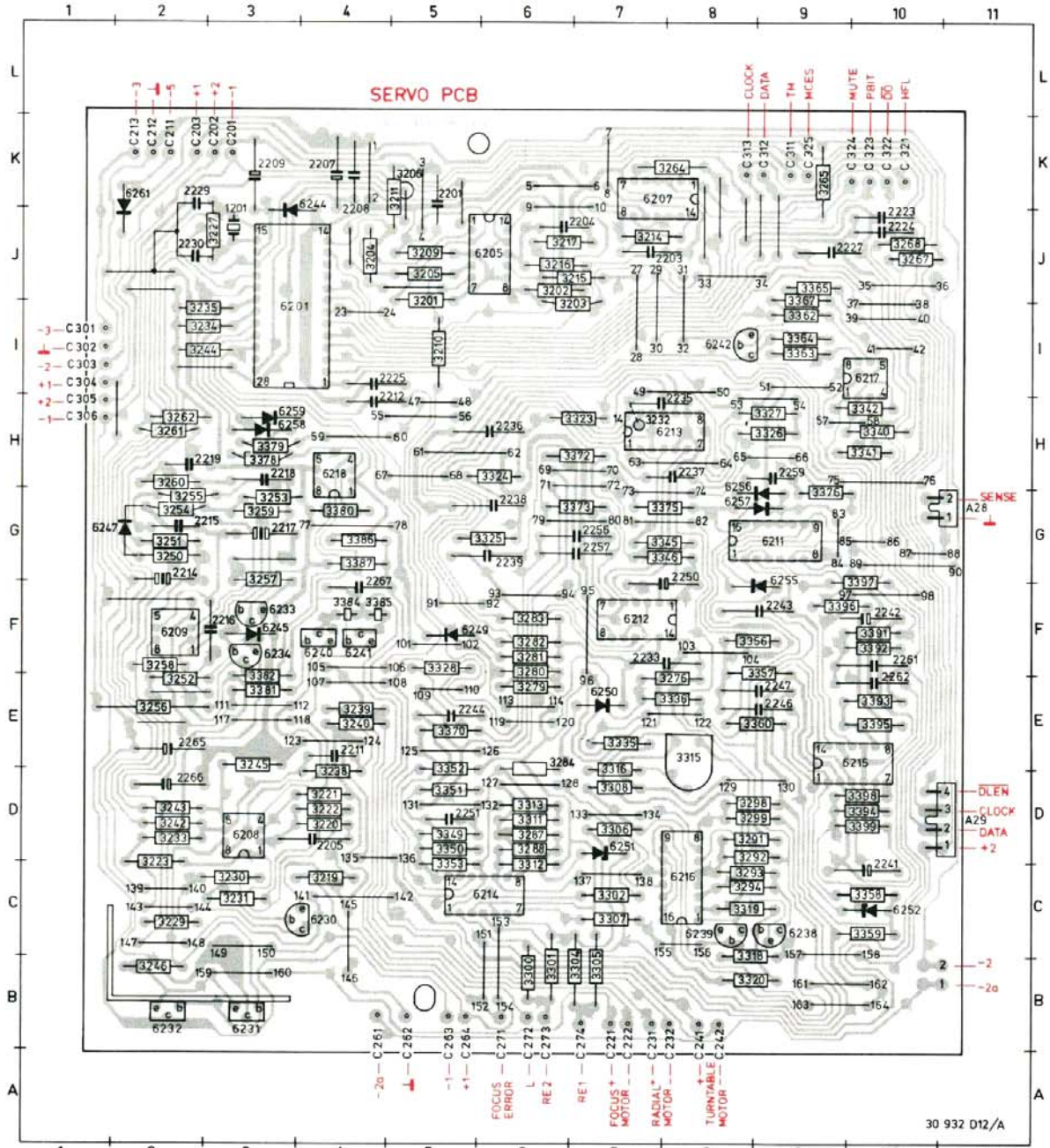


| SUPPLY | | LOGIC | | STOP/PLAY | |
|--------|--------|-------|--------|-----------|-----------|
| +1 | +12.0V | 0 | < 0.4V | ... | PLAY ONLY |
| +2 | +5.0V | 1 | > 2.4V | ... | STOP ONLY |
| -1 | -12.0V | | | | |
| -2 | -7.0V | | | | |







| | | | | | | | | |
|---|-----------|----------------|----------------|--|---|------------|------|----------------|
|  | | | | |  | | | |
| HEF4025BP | | 5322 209 14052 | | | 3219 | 2k2 - 1% | MR25 | 4822 116 51245 |
| LM339N | | 4822 209 80631 | | | 3220 | 22k - 1% | MR25 | 4822 116 51257 |
| MAB8420 | | 4822 209 81455 | | | 3222 | 12k - 1% | MR25 | 5322 116 50572 |
| MC1458N | | 5322 209 85512 | | | 3223,3233 | 100k - 1% | MR25 | 4822 116 51268 |
| | | | | | 3256 | 22E1 - 1% | MR25 | 5322 116 50256 |
|  | | | | |  | | | |
| BC548B | | 4822 130 40937 | | | 2204,2211 | 100n - 10% | | 4822 121 41672 |
| BC558 | | 4822 130 40941 | | | 2215 | 150n - 10% | | 4822 121 41682 |
| BC635 | | 5322 130 44349 | | | 2218 | 10n - 10% | | 4822 121 41677 |
| BC636 | | 4822 130 44283 | | | 2219 | 47n - 10% | | 4822 121 41676 |
| BD135 | | 4822 130 40823 | | | | | | |
| BD136 | | 4822 130 40824 | | | | | | |
|  | | | | |  | | | |
| BAW62 | | 4822 130 30613 | | | 28p | | | 4822 255 40156 |
|  | | | | | Miscellaneous | | | |
| 1201 | 6.0 MHz | 4822 242 70392 | | | Mica washer for 6231/32 | | | 4822 255 40133 |
| | | | | | Spring clip for 6231/32 | | | 4822 255 40128 |
|  | | | | | | | | |
| 3201,3209 | 47k - 1% | MR25 | 5322 116 54671 | | | | | |
| 3202 | 1M - 1% | MR25 | 5322 116 55535 | | | | | |
| 3203 | 820k - 1% | MR25 | 5322 116 51398 | | | | | |
| 3204,3227 | 1M - 5% | SFR25 | 4822 110 73187 | | | | | |



| ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB | ITEM | PCB |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1201 | J03 | 2251 | D05 | 3231 | C03 | 3276 | E08 | 3320 | B08 |
| 1201 | K05 | 2256 | G07 | 3232 | H07 | 3279 | E06 | 3323 | G07 |
| 1203 | J07 | 2257 | G07 | 3233 | D02 | 3280 | F06 | 3324 | H06 |
| 1204 | J07 | 2259 | H09 | 3234 | I03 | 3281 | F06 | 3325 | G06 |
| 1205 | D04 | 2261 | F10 | 3235 | I03 | 3282 | F06 | 3326 | H09 |
| 1207 | K04 | 2262 | F10 | 3238 | E04 | 3283 | F06 | 3327 | H09 |
| 1208 | K04 | 2265 | E02 | 3239 | E04 | 3284 | E06 | 3328 | F05 |
| 1209 | K03 | 2266 | D02 | 3240 | E04 | 3287 | D06 | 3335 | E07 |
| 1211 | E04 | 2267 | G04 | 3242 | D02 | 3288 | D06 | 3336 | E08 |
| 1212 | C07 | 3201 | I05 | 3243 | D02 | 3291 | D08 | 3340 | H10 |
| 1214 | G02 | 3202 | J06 | 3244 | I03 | 3292 | D08 | 3341 | H10 |
| 1215 | G02 | 3203 | J06 | 3245 | D03 | 3293 | C08 | 3342 | H10 |
| 1216 | F03 | 3204 | J04 | 3246 | B02 | 3294 | C08 | 3345 | G07 |
| 1217 | G03 | 3205 | J05 | 3250 | G02 | 3298 | D08 | 3346 | G07 |
| 1218 | H03 | 3206 | K05 | 3251 | G02 | 3299 | D08 | 3349 | D05 |
| 1219 | H02 | 3209 | J05 | 3252 | E02 | 3300 | B06 | 3350 | D05 |
| 1223 | J10 | 3210 | I05 | 3253 | G03 | 3301 | B06 | 3351 | D05 |
| 1224 | J10 | 3211 | K04 | 3254 | G02 | 3302 | C07 | 3352 | D05 |
| 1225 | C07 | 3214 | J07 | 3255 | G02 | 3304 | B07 | 3353 | C05 |
| 1227 | J09 | 3215 | J06 | 3256 | E02 | 3305 | B07 | 3356 | F08 |
| 1229 | K02 | 3216 | J06 | 3257 | F03 | 3306 | D07 | 3357 | F09 |
| 1230 | J02 | 3217 | J06 | 3258 | F02 | 3307 | C07 | 3358 | C10 |
| 1233 | F07 | 3219 | B04 | 3259 | G03 | 3308 | D07 | 3359 | C10 |
| 1235 | I08 | 3220 | D04 | 3260 | H02 | 3311 | D06 | 3360 | E09 |
| 1236 | H06 | 3221 | D04 | 3261 | H02 | 3312 | D06 | 3362 | I09 |
| 1237 | H08 | 3222 | D04 | 3262 | H02 | 3313 | D06 | 3363 | I09 |
| 1238 | G06 | 3223 | C02 | 3264 | K08 | 3315 | E08 | 3364 | I09 |
| 1239 | G06 | 3227 | K03 | 3265 | K09 | 3316 | D07 | 3365 | J09 |
| 1241 | C10 | 3229 | C02 | 3267 | J10 | 3318 | C08 | 3367 | J09 |
| 1242 | F10 | 3230 | C03 | 3268 | J10 | 3319 | C08 | 3370 | E05 |
| 1243 | F09 | | | | | | | | |
| 1244 | E05 | | | | | | | | |
| 1246 | E09 | | | | | | | | |
| 1247 | E09 | | | | | | | | |
| 1250 | G08 | | | | | | | | |

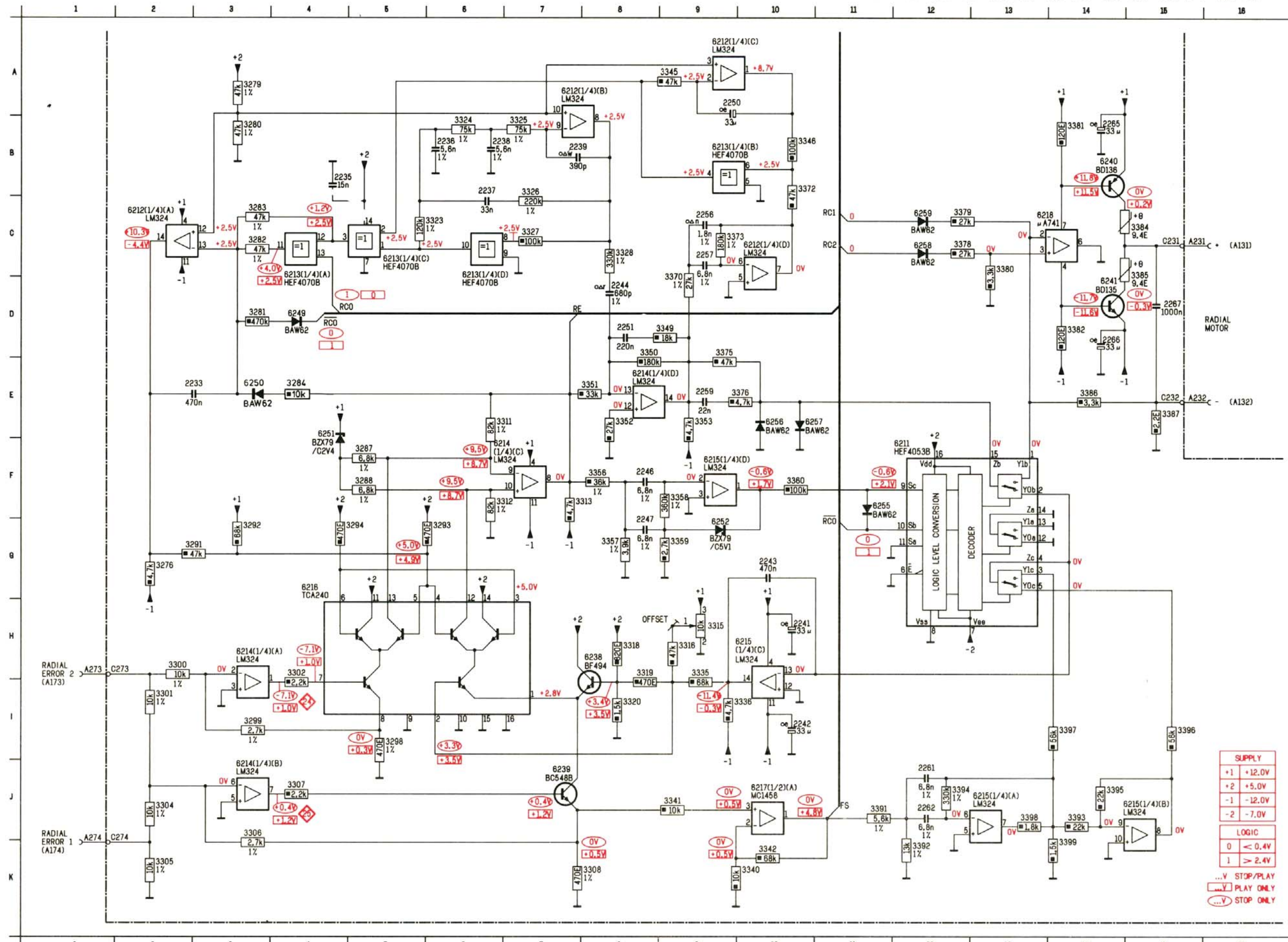


| ITEM | PCB | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1201 | J03 | 2251 | D06 | 3231 | C03 | 3276 | E08 | 3319 | C09 | 3370 | E06 | 6213 | H08 |
| 2201 | K06 | 2256 | G07 | 3232 | H07 | 3279 | E07 | 3320 | B09 | 3372 | H07 | 6214 | C06 |
| 2203 | J08 | 2257 | G07 | 3233 | D03 | 3280 | F07 | 3323 | H07 | 3373 | G07 | 6215 | E10 |
| 2204 | J07 | 2259 | H09 | 3234 | I03 | 3281 | F07 | 3324 | H06 | 3375 | G08 | 6216 | C08 |
| 2205 | D04 | 2261 | F11 | 3235 | I03 | 3282 | F07 | 3325 | G06 | 3376 | G10 | 6217 | I10 |
| 2207 | K04 | 2262 | F11 | 3238 | D04 | 3283 | F07 | 3326 | H09 | 3378 | H04 | 6218 | H04 |
| 2208 | K05 | 2265 | E03 | 3239 | E05 | 3284 | E06 | 3327 | H09 | 3379 | H04 | 6220 | C04 |
| 2209 | K04 | 2266 | D03 | 3240 | E05 | 3284 | E07 | 3328 | F06 | 3380 | G04 | 6231 | B03 |
| 2211 | F05 | 2267 | F05 | 3242 | D03 | 3287 | D07 | 3335 | E08 | 3381 | E04 | 6232 | B03 |
| 2212 | H05 | 3201 | I05 | 3243 | D03 | 3288 | D07 | 3336 | E08 | 3382 | E04 | 6233 | F03 |
| 2214 | G03 | 3202 | J07 | 3244 | I03 | 3291 | D09 | 3340 | H10 | 3384 | F05 | 6234 | F03 |
| 2215 | G03 | 3203 | J06 | 3245 | D03 | 3292 | D09 | 3341 | H10 | 3385 | F05 | 6238 | C10 |
| 2216 | F03 | 3204 | J05 | 3246 | B02 | 3293 | C09 | 3342 | H10 | 3386 | G05 | 6239 | C08 |
| 2217 | G04 | 3205 | J05 | 3250 | G03 | 3294 | C09 | 3345 | G08 | 3387 | F05 | 6240 | F04 |
| 2218 | H04 | 3206 | K05 | 3251 | G03 | 3298 | C09 | 3346 | G08 | 3391 | G10 | 6241 | F05 |
| 2219 | H03 | 3209 | J05 | 3252 | E03 | 3299 | D09 | 3349 | D06 | 3392 | F10 | 6242 | I09 |
| 2223 | J11 | 3210 | I06 | 3253 | G04 | 3300 | H07 | 3350 | D06 | 3393 | E10 | 6244 | K04 |
| 2224 | J11 | 3211 | K05 | 3254 | G03 | 3301 | H07 | 3351 | D06 | 3394 | D10 | 6245 | F03 |
| 2225 | I05 | 3214 | J08 | 3255 | G03 | 3302 | C07 | 3352 | D06 | 3395 | E10 | 6247 | G01 |
| 2227 | J10 | 3215 | J07 | 3256 | E02 | 3304 | H07 | 3353 | C06 | 3396 | F10 | 6249 | F06 |
| 2229 | K02 | 3216 | J07 | 3257 | F04 | 3305 | B07 | 3356 | F09 | 3397 | F10 | 6250 | E07 |
| 2230 | J02 | 3217 | J07 | 3258 | F02 | 3306 | D07 | 3357 | F09 | 3398 | D10 | 6251 | D08 |
| 2233 | F08 | 3219 | C04 | 3259 | G04 | 3307 | C07 | 3358 | C10 | 3399 | D10 | 6252 | C11 |
| 2235 | H08 | 3220 | D04 | 3260 | H03 | 3308 | D07 | 3359 | C10 | 6201 | I04 | 6255 | G09 |
| 2236 | H06 | 3221 | D04 | 3261 | H03 | 3311 | D07 | 3360 | E09 | 6205 | J06 | 6256 | H09 |
| 2237 | H08 | 3222 | D04 | 3262 | H03 | 3312 | C07 | 3362 | I10 | 6207 | K08 | 6257 | G09 |
| 2238 | G06 | 3223 | C03 | 3264 | K08 | 3313 | D07 | 3363 | I10 | 6208 | D09 | 6258 | H04 |
| 2239 | G06 | 3227 | J03 | 3265 | K10 | 3315 | E08 | 3364 | I10 | 6209 | F03 | 6259 | H04 |
| 2241 | C10 | 3229 | C03 | 3267 | J11 | 3316 | D07 | 3365 | J10 | 6211 | G09 | 6261 | K02 |
| 2242 | F10 | 3230 | C03 | 3268 | J11 | 3318 | B09 | 3367 | J10 | 6212 | F08 | | |
| 2243 | F09 | | | | | | | | | | | | |
| 2244 | E06 | | | | | | | | | | | | |
| 2246 | E09 | | | | | | | | | | | | |
| 2247 | E09 | | | | | | | | | | | | |
| 2250 | G08 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------|----------------|---|----------------|----------------|
|  | | |  | | |
| HEF4053BP | 5322 209 14121 | | 3300,3301, } 3304,3305 } | 10k - 1% MR25 | 4822 116 51253 |
| HEF4070BP | 4822 209 10265 | | 3311,3312 | 82k - 1% MR25 | 5322 116 55374 |
| LM324N | 4822 209 80587 | | 3323 | 120k - 1% MR25 | 4822 116 51467 |
| MC1458N | 5322 209 85512 | | 3324,3325 | 75k - 1% MR25 | 4822 116 51267 |
| TCA240 | 4822 209 80629 | | 3326 | 220k - 1% MR25 | 4822 116 51272 |
| μ A741CN | 4822 209 80617 | | 3328,3394 | 330k - 1% MR25 | 4822 116 51207 |
|  | | | 3357 | 3k9 - 1% MR25 | 4822 116 51249 |
| BC548B | 4822 130 40937 | | 3358 | 360k - 1% MR25 | 5322 116 55264 |
| BD135 | 4822 130 40823 | | 3370 | 27k - 1% MR25 | 5322 116 54652 |
| BD136 | 4822 130 40824 | | 3373 | 180k - 1% MR25 | 5322 116 54722 |
| BF494 | 4822 130 44195 | | 3384,3385 | 9E4 P.T.C. | 4822 116 40031 |
| | | | 3391 | 5k6 - 1% MR25 | 4822 116 51281 |
| | | | 3392 | 13k - 1% MR25 | 5322 116 50522 |
|  | | |  | | |
| BAW62 | 4822 130 30613 | | 2233,2243 | 470n - 10% | 4822 121 41674 |
| BZX79-C2V4 | 4822 130 31253 | | 2236,2238 | 5n6 - 1% | 4822 121 50543 |
| BZX79-C5V1 | 4822 130 34233 | | 2237 | 33n - 10% | 4822 121 41675 |
|  | | | 2246,2247, 2257,2261, 2262 | 6n8 - 1% | 4822 121 50538 |
| 3315 | 10k | 4822 100 10035 | 2251 | 220n - 10% | 4822 121 41673 |
| | | | 2256 | 1n8 - 1% | 5322 121 54087 |
| | | | 2259 | 22n - 10% | 4822 121 41664 |
| | | | 2267 | 1000n - 10% | 4822 121 41719 |
| 3279,3280, } 3282,3283 } | 47k - 1% MR25 | 5322 116 54671 | | | |
| 3287,3288 | 6k8 - 1% MR25 | 4822 116 51252 | | | |
| 3298,3308 | 470E - 1% MR25 | 5322 116 54854 | | | |
| 3299,3306 | 2k7 - 1% MR25 | 4822 116 51283 | | | |

SERVO 2

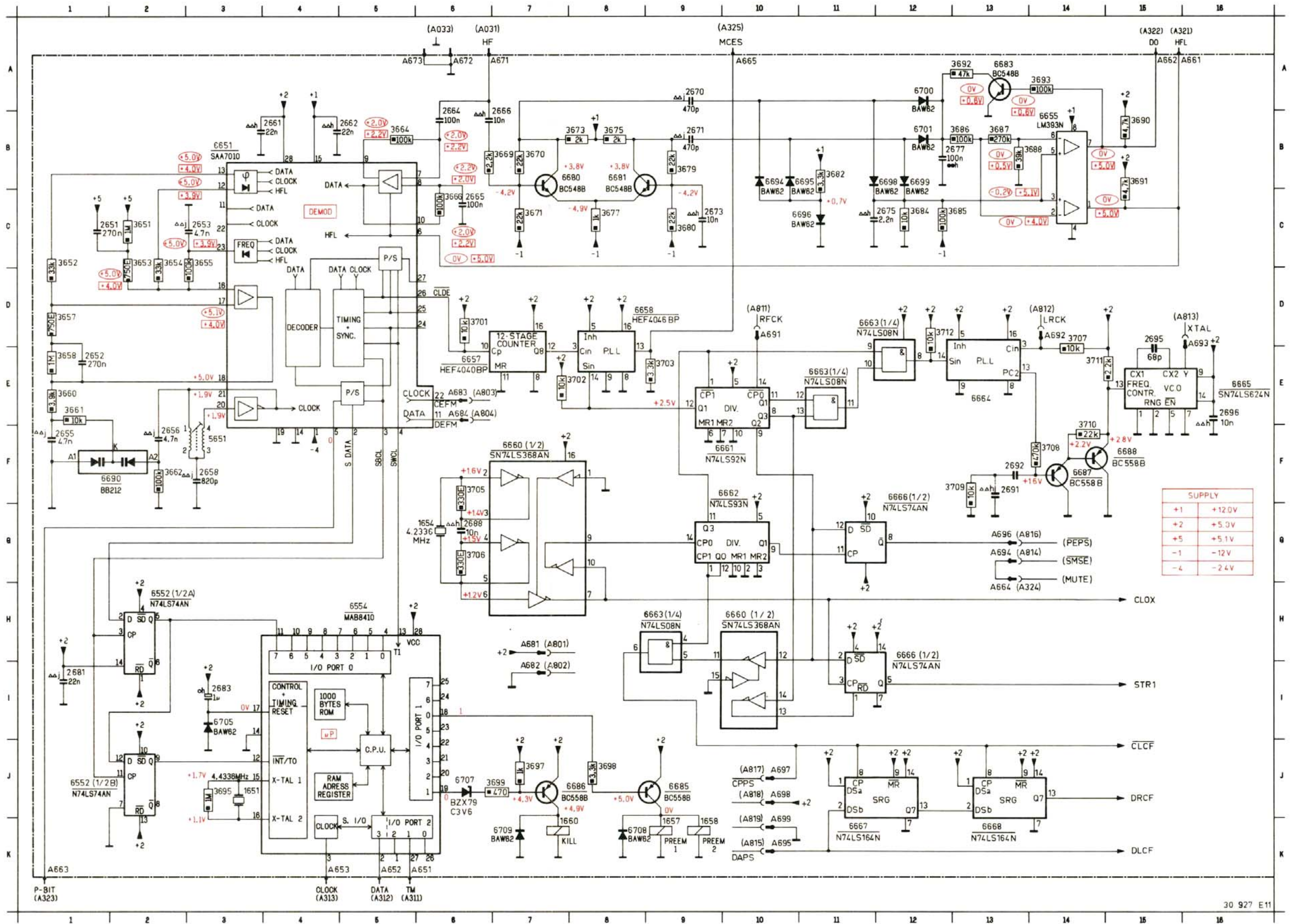
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2233 | E 3 | 2241 | H10 | 2250 | A 9 | 2262 | J12 | 3280 | B 3 | 3288 | F 5 | 3299 | I 3 | 3306 | J 3 | 3315 | H 9 | 3324 | B 6 | 3336 | I10 | 3349 | D 9 | 3357 | G 8 | 3373 | C 9 | 3381 | B14 | 3391 | J11 | 3397 | I14 | 6212 | C10 | 6214 | J 3 | 6215 | J13 | 6239 | J 7 | 6252 | G 9 |
| 2235 | B 4 | 2242 | I10 | 2251 | D 8 | 2265 | D14 | 3281 | D 3 | 3291 | G 3 | 3300 | H 2 | 3307 | J 4 | 3316 | H 9 | 3325 | B 7 | 3340 | K10 | 3350 | D 8 | 3358 | F 9 | 3375 | D 9 | 3382 | D14 | 3392 | K12 | 3398 | J13 | 6212 | R 9 | 6214 | H 3 | 6215 | J15 | 6240 | B14 | 6255 | F11 |
| 2236 | B 6 | 2243 | G10 | 2256 | C 9 | 2266 | D15 | 3282 | C 3 | 3292 | G 3 | 3301 | I 2 | 3308 | K 8 | 3318 | H 8 | 3327 | C 7 | 3341 | J 9 | 3351 | F 8 | 3359 | G 9 | 3376 | E10 | 3384 | C15 | 3393 | J14 | 3399 | K14 | 6213 | C 4 | 6214 | F 8 | 6216 | G 4 | 6241 | D14 | 6256 | E10 |
| 2237 | B 6 | 2244 | D 8 | 2257 | C 9 | 2267 | D15 | 3283 | C 3 | 3293 | G 3 | 3302 | H 4 | 3311 | F 7 | 3319 | H 8 | 3320 | C 8 | 3342 | K10 | 3352 | F 8 | 3360 | F10 | 3378 | C12 | 3385 | F10 | 3394 | J12 | 6211 | F12 | 6213 | B 9 | 6214 | F 7 | 6217 | J10 | 6249 | D 4 | 6257 | E11 |
| 2238 | B 6 | 2246 | F 8 | 2259 | E 9 | 2276 | D15 | 3284 | F 4 | 3294 | G 5 | 3304 | J 2 | 3312 | F 7 | 3320 | I 8 | 3328 | C 8 | 3345 | H 9 | 3355 | F 8 | 3370 | D 9 | 3379 | C12 | 3386 | E14 | 3395 | J14 | 6212 | R 7 | 6213 | C 6 | 6215 | H10 | 6217 | C13 | 6250 | E 3 | 6258 | C12 |
| 2239 | B 7 | 2247 | G 8 | 2261 | J12 | 3279 | H 3 | 3287 | F 5 | 3298 | I 5 | 3305 | K 2 | 3313 | F 8 | 3323 | C 6 | 3335 | H 9 | 3346 | B10 | 3356 | F 8 | 3372 | B10 | 3380 | C13 | 3387 | E15 | 3396 | I15 | 6212 | C 2 | 6213 | C 5 | 6215 | F 9 | 6238 | H 8 | 6251 | E 4 | 6259 | C12 |

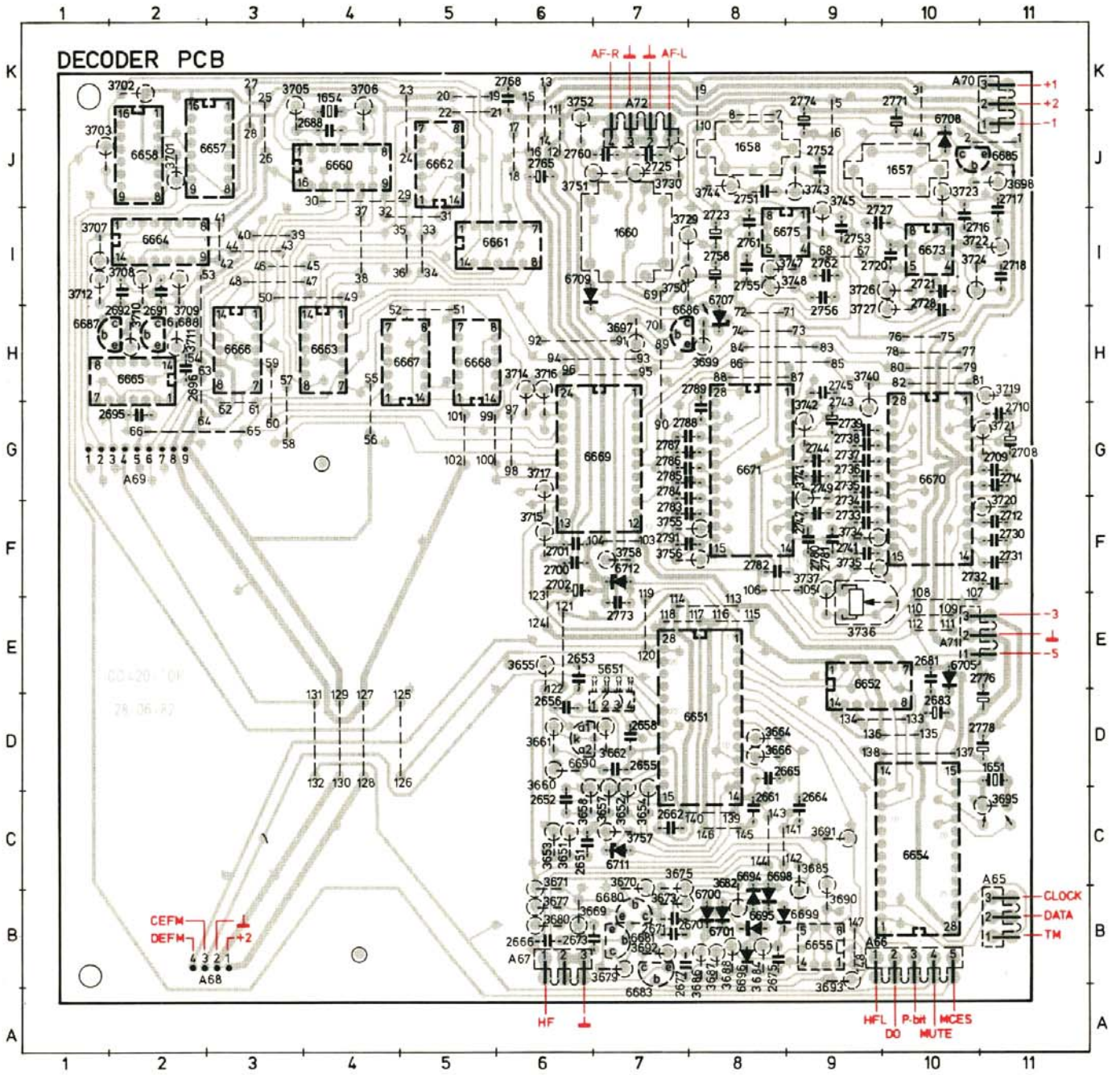


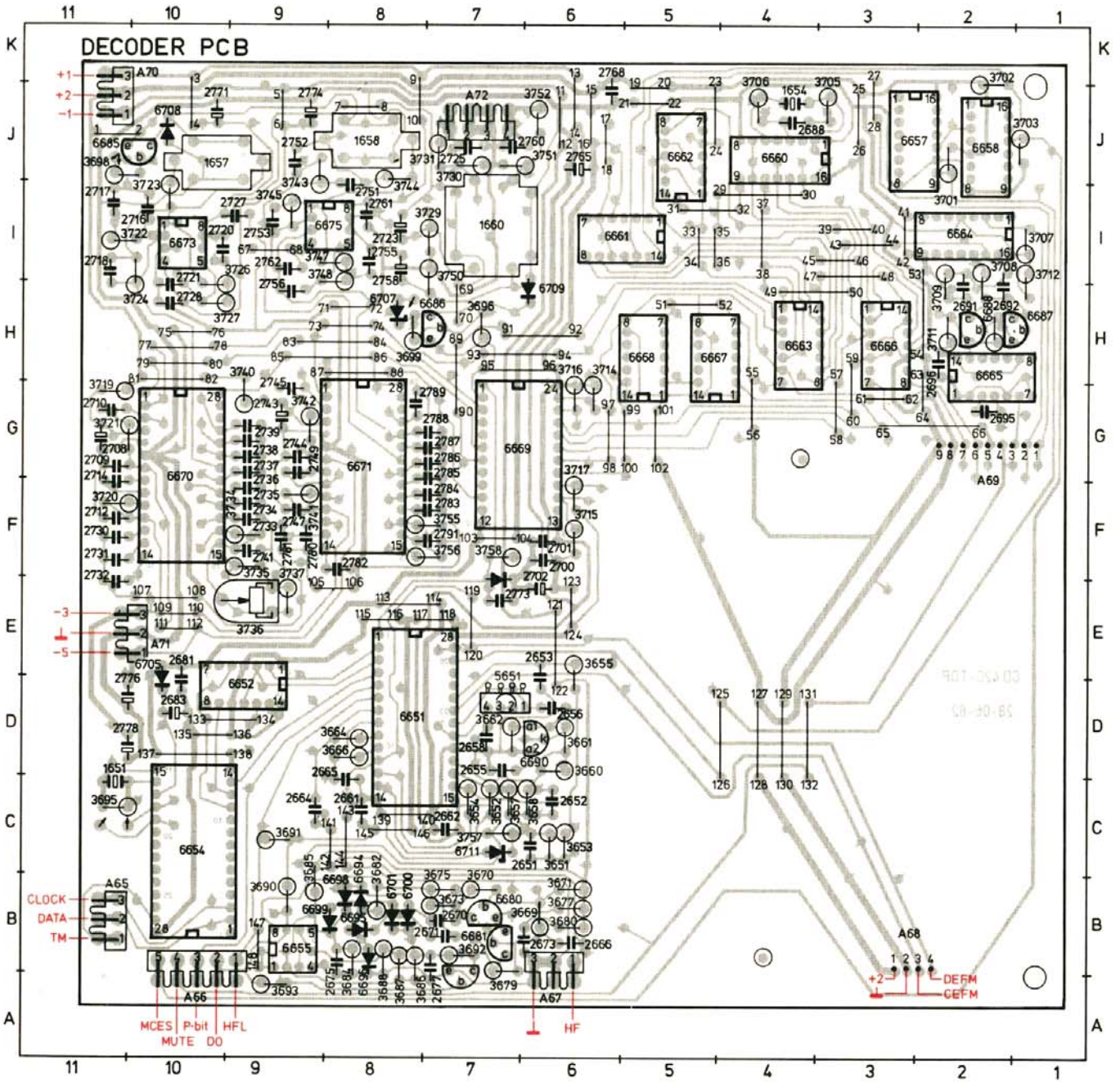
| SUPPLY | |
|--------|-----------|
| +1 | +12.0V |
| +2 | +5.0V |
| -1 | -12.0V |
| -2 | -7.0V |
| LOGIC | |
| 0 | < 0.4V |
| 1 | > 2.4V |
| ... | STOP/PLAY |
| ... | PLAY ONLY |
| ... | STOP ONLY |

ITEM

| | | | |
|------|-----|------|-----|
| 1651 | J03 | 3698 | J08 |
| 1654 | G06 | 3699 | J06 |
| 1657 | K09 | 3701 | D06 |
| 1658 | K09 | 3702 | E08 |
| 1660 | K07 | 3703 | E09 |
| 2651 | C01 | 3705 | F06 |
| 2652 | E01 | 3706 | G06 |
| 2653 | C03 | 3707 | D14 |
| 2655 | F01 | 3708 | F14 |
| 2656 | F02 | 3709 | F13 |
| 2658 | F03 | 3710 | F14 |
| 2661 | B04 | 3711 | E14 |
| 2662 | B05 | 3712 | D12 |
| 2664 | B06 | 5651 | F03 |
| 2665 | C06 | 6552 | H02 |
| 2666 | B07 | 6552 | J01 |
| 2670 | A09 | 6554 | H05 |
| 2671 | B09 | 6651 | B03 |
| 2673 | C09 | 6655 | B14 |
| 2675 | C12 | 6657 | E06 |
| 2677 | E12 | 6658 | D08 |
| 2681 | I01 | 6660 | H10 |
| 2683 | I03 | 6660 | F07 |
| 2688 | G06 | 6661 | F10 |
| 2691 | F13 | 6662 | F10 |
| 2692 | F13 | 6663 | E11 |
| 2695 | D15 | 6663 | D11 |
| 2696 | E16 | 6664 | E13 |
| 3651 | C02 | 6665 | E16 |
| 3652 | C01 | 6666 | F12 |
| 3653 | C02 | 6666 | H12 |
| 3654 | C02 | 6667 | K11 |
| 3655 | C03 | 6680 | B07 |
| 3657 | D01 | 6681 | B08 |
| 3658 | E01 | 6683 | A13 |
| 3660 | E01 | 6685 | J09 |
| 3661 | E01 | 6686 | J08 |
| 3662 | F02 | 6687 | F14 |
| 3664 | B05 | 6688 | F15 |
| 3666 | C06 | 6690 | F01 |
| 3669 | B07 | 6694 | B10 |
| 3670 | B07 | 6695 | B10 |
| 3671 | C07 | 6696 | C11 |
| 3673 | B08 | 6698 | B12 |
| 3675 | B08 | 6699 | B12 |
| 3677 | C08 | 6700 | A12 |
| 3679 | B09 | 6701 | B12 |
| 3680 | C09 | 6705 | I03 |
| 3682 | B11 | 6707 | J06 |
| 3684 | C12 | 6708 | K08 |
| 3685 | C12 | 6709 | K07 |
| 3686 | B13 | 8663 | H09 |
| 3687 | B13 | | |
| 3688 | B13 | | |
| 3690 | B15 | | |
| 3691 | B15 | | |
| 3692 | A13 | | |
| 3693 | A14 | | |
| 3695 | J03 | | |
| 3697 | J07 | | |











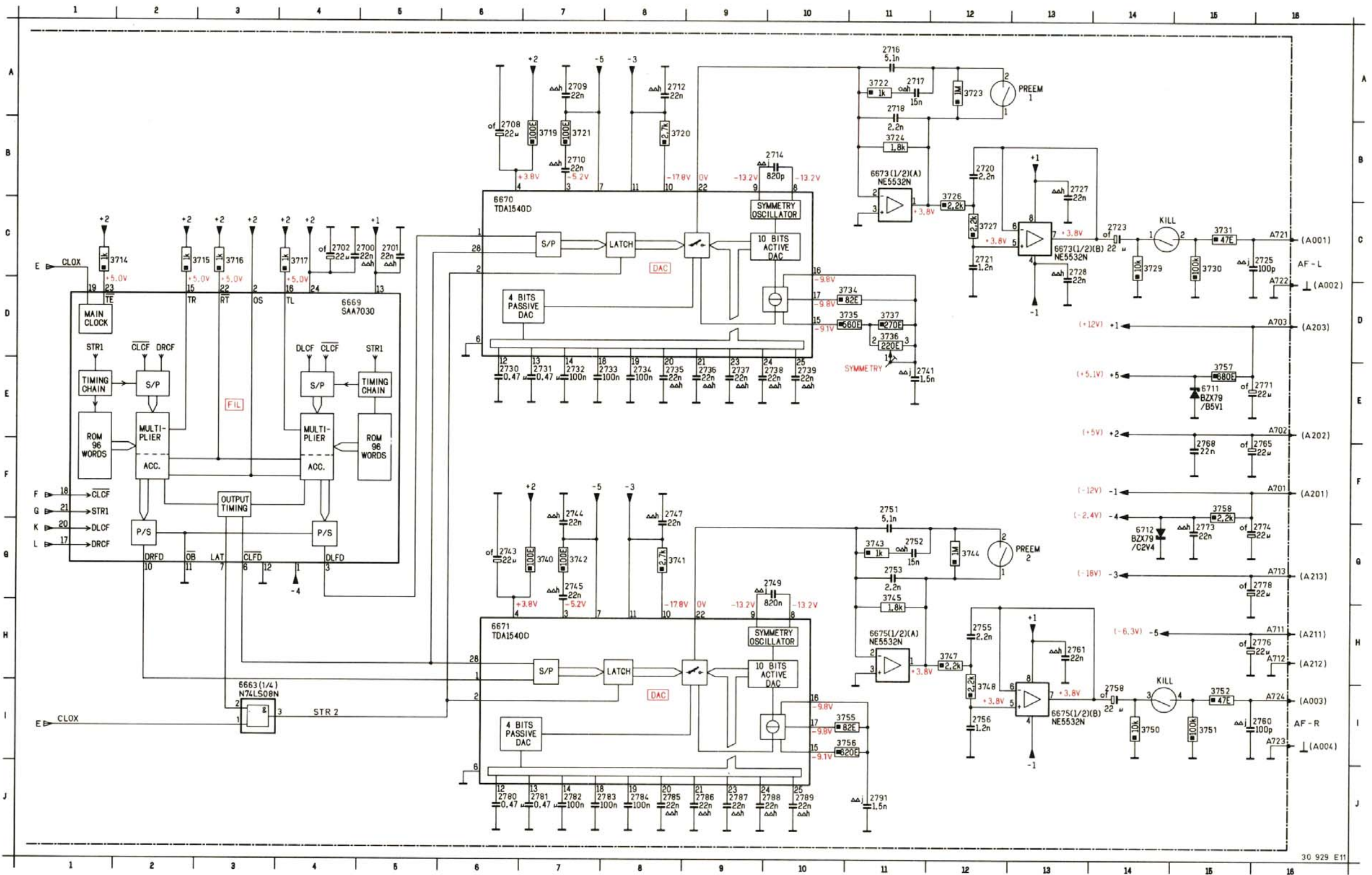
30924.021

ITEM

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1651 | D11 | 2702 | E06 | 2749 | G09 | 3653 | C06 | 3698 | J11 | 3736 | E09 | 6666 | H03 |
| 1654 | J04 | 2708 | G11 | 2751 | I08 | 3654 | C07 | 3699 | H08 | 3737 | F09 | 6667 | H05 |
| 1657 | J10 | 2709 | G11 | 2752 | J09 | 3655 | E06 | 3701 | I02 | 3740 | H09 | 6668 | H05 |
| 1658 | J08 | 2710 | G11 | 2753 | I09 | 3657 | C07 | 3702 | K02 | 3741 | F09 | 6669 | C07 |
| 1660 | I07 | 2712 | F11 | 2755 | I08 | 3658 | C06 | 3703 | J01 | 3742 | G09 | 6670 | G10 |
| 2651 | C06 | 2714 | G11 | 2756 | H09 | 3660 | D06 | 3705 | J03 | 3743 | I09 | 6671 | G08 |
| 2652 | C06 | 2716 | I10 | 2758 | H08 | 3661 | D06 | 3706 | J04 | 3744 | I08 | 6673 | I10 |
| 2653 | E06 | 2717 | I11 | 2760 | J06 | 3662 | D07 | 3707 | I01 | 3745 | I09 | 6675 | I09 |
| 2655 | D07 | 2718 | I11 | 2761 | I08 | 3664 | D08 | 3708 | I02 | 3747 | I09 | 6680 | B07 |
| 2656 | D06 | 2720 | I10 | 2762 | I09 | 3666 | D08 | 3709 | H02 | 3748 | I09 | 6681 | B07 |
| 2658 | D07 | 2721 | I10 | 2765 | J06 | 3669 | B06 | 3710 | H02 | 3750 | I07 | 6683 | A07 |
| 2661 | C08 | 2723 | I08 | 2768 | K06 | 3670 | B07 | 3711 | H02 | 3751 | J06 | 6685 | J11 |
| 2662 | C07 | 2725 | J07 | 2771 | J10 | 3671 | B06 | 3712 | I01 | 3752 | J06 | 6686 | H07 |
| 2664 | C09 | 2727 | I09 | 2773 | E07 | 3673 | B07 | 3714 | H06 | 3755 | F07 | 6687 | H01 |
| 2665 | D09 | 2728 | H10 | 2774 | J09 | 3675 | B07 | 3715 | F06 | 3756 | F07 | 6688 | H02 |
| 2666 | B06 | 2730 | F11 | 2776 | D11 | 3677 | B06 | 3716 | H06 | 3757 | C07 | 6690 | D06 |
| 2670 | B07 | 2731 | F11 | 2778 | D11 | 3679 | A07 | 3717 | G06 | 3758 | F07 | 6694 | C08 |
| 2671 | B07 | 2732 | F11 | 2780 | F09 | 3680 | B06 | 3719 | G11 | 5651 | D07 | 6695 | B08 |
| 2673 | B06 | 2733 | F09 | 2781 | F09 | 3682 | C08 | 3720 | F11 | 6651 | D08 | 6696 | A08 |
| 2675 | A08 | 2734 | F09 | 2782 | F08 | 3684 | B08 | 3721 | G11 | 6652 | D09 | 6698 | B08 |
| 2677 | A07 | 2735 | F09 | 2783 | F07 | 3685 | C09 | 3722 | I10 | 6654 | C10 | 6699 | B09 |
| 2681 | E10 | 2736 | F09 | 2784 | F07 | 3686 | A08 | 3723 | I10 | 6655 | B09 | 6700 | B08 |
| 2683 | D10 | 2737 | G09 | 2785 | G07 | 3687 | A08 | 3724 | H10 | 6657 | J03 | 6701 | B08 |
| 2688 | J04 | 2738 | G09 | 2786 | G07 | 3688 | A08 | 3726 | I09 | 6658 | J02 | 6705 | E10 |
| 2691 | H02 | 2739 | G09 | 2787 | G07 | 3690 | B09 | 3727 | H10 | 6660 | J04 | 6707 | H08 |
| 2692 | H02 | 2741 | F09 | 2788 | G07 | 3691 | C09 | 3729 | I07 | 6661 | I06 | 6708 | J10 |
| 2695 | G02 | 2743 | G09 | 2789 | G07 | 3692 | B07 | 3730 | J07 | 6662 | J05 | 6709 | H06 |
| 2696 | G02 | 2744 | G09 | 2791 | F07 | 3693 | A09 | 3731 | J08 | 6663 | H04 | 6711 | C07 |
| 2700 | F06 | 2745 | G09 | 3651 | C06 | 3695 | C11 | 3734 | F10 | 6664 | I02 | 6712 | F07 |
| 2701 | F06 | 2747 | F09 | 3652 | C07 | 3697 | H07 | 3735 | F09 | 6665 | H02 | | |

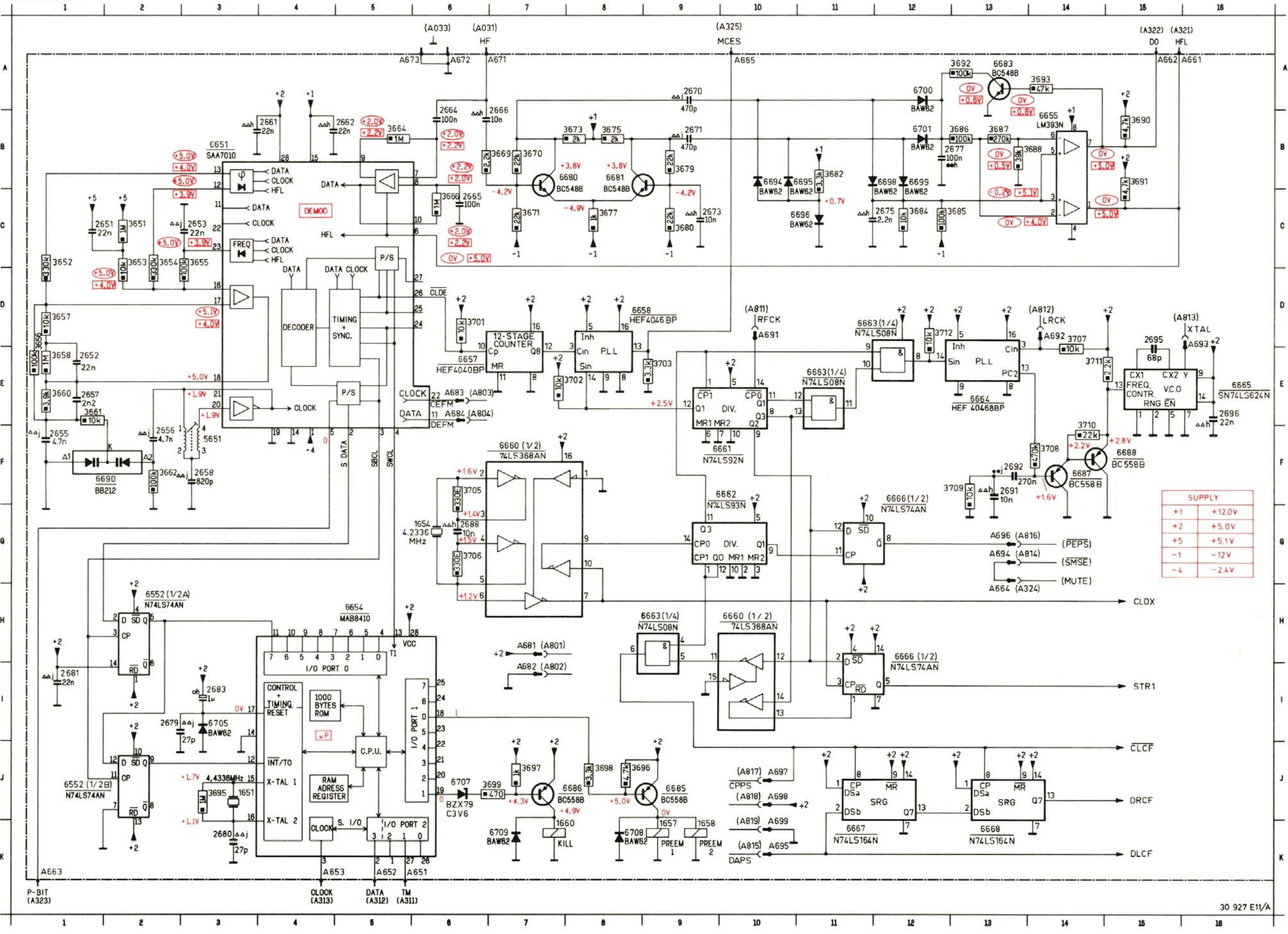
| | | | | | | | |
|---|------|----------------|--|---|--------------|-------|----------------|
|  | | | |  | | | |
| NE5532N | | 5322 209 86234 | | 3723,3744 | 1M | SFR25 | 4822 110 73187 |
| N74LS08N | | 5322 209 84995 | | 3724,3745 | 1k8 | MR25 | 4822 116 51242 |
| SAA7030 (FIL) | | 4822 209 10378 | | | | | |
| TDA1540D (DAC) | | 4822 209 81453 | | | | | |
|  | | | |  | | | |
| BZX79-C2V4 | | 4822 130 31253 | | 2732,2733, | | | |
| BZX79-B5V1 | | 4822 130 34233 | | 2734,2782, | 100n - 10% | | 4822 121 41678 |
| | | | | 2783,2784 | | | |
| | | | | 2716,2751 | 5n1 - 2% | | 5322 121 54148 |
| | | | | 2718,2720, | } 2n2 - 2% | | 4822 121 50415 |
| | | | | 2753,2755 | | | |
| | | | | 2721,2756 | 1n2 - 2% | | 5322 121 54163 |
| | | | | 2730,2731, | } 470n - 10% | | 4822 121 41681 |
| | | | | 2780,2781 | | | |
| 3736 | 220E | 5322 101 14009 | | | | | |

| | | | |
|------|-----|------|-----|
| 2700 | C05 | 2786 | J09 |
| 2701 | C05 | 2787 | J09 |
| 2702 | C04 | 2788 | J10 |
| 2708 | B06 | 2789 | J10 |
| 2709 | A07 | 2791 | J11 |
| 2710 | B07 | 3714 | C01 |
| 2712 | A08 | 3715 | C03 |
| 2714 | B10 | 3716 | C03 |
| 2716 | A11 | 3717 | C04 |
| 2717 | A11 | 3719 | B07 |
| 2718 | C13 | 3720 | B08 |
| 2718 | A11 | 3721 | B07 |
| 2720 | B12 | 3722 | A11 |
| 2721 | C12 | 3723 | A12 |
| 2723 | C14 | 3724 | B11 |
| 2725 | C16 | 3726 | B12 |
| 2727 | B13 | 3727 | C12 |
| 2728 | C13 | 3729 | C14 |
| 2730 | E06 | 3730 | C15 |
| 2731 | E07 | 3731 | C15 |
| 2732 | E07 | 3734 | D10 |
| 2733 | E08 | 3735 | D10 |
| 2734 | E08 | 3736 | D11 |
| 2735 | E08 | 3737 | D11 |
| 2736 | E09 | 3740 | G07 |
| 2737 | E09 | 3741 | G08 |
| 2738 | E10 | 3742 | G07 |
| 2739 | E10 | 3743 | G11 |
| 2741 | E11 | 3744 | G12 |
| 2743 | G06 | 3745 | G11 |
| 2744 | F07 | 3747 | H12 |
| 2745 | G07 | 3748 | I12 |
| 2747 | F08 | 3750 | I14 |
| 2749 | G10 | 3751 | I15 |
| 2751 | F11 | 3752 | I15 |
| 2752 | G11 | 3755 | I10 |
| 2753 | G11 | 3756 | I10 |
| 2755 | H12 | 3757 | E15 |
| 2756 | I12 | 3758 | F15 |
| 2758 | I14 | 6663 | I03 |
| 2760 | I16 | 6669 | D04 |
| 2761 | H13 | 6670 | B06 |
| 2765 | F16 | 6671 | H06 |
| 2768 | F15 | 6673 | B11 |
| 2771 | E16 | 6673 | C13 |
| 2773 | G15 | 6675 | H11 |
| 2774 | G16 | 6675 | I13 |
| 2776 | H16 | 6711 | E15 |
| 2778 | G16 | 6712 | C14 |
| 2780 | J06 | | |
| 2781 | J07 | | |
| 2782 | J07 | | |
| 2783 | J08 | | |
| 2784 | J08 | | |
| 2785 | J08 | | |











DECODING 1

| | |
|------|-----|
| ITEM | CD |
| 1651 | J03 |
| 1654 | G06 |
| 1657 | K09 |
| 1658 | K09 |
| 1660 | K08 |
| 2651 | C01 |
| 2652 | E01 |
| 2653 | C03 |
| 2655 | C03 |
| 2655 | F01 |
| 2656 | F02 |
| 2657 | E01 |
| 2658 | F03 |
| 2661 | B04 |
| 2662 | R05 |
| 2664 | A06 |
| 2665 | C06 |
| 2666 | A07 |
| 2670 | A09 |
| 2670 | A09 |
| 2671 | B09 |
| 2673 | C09 |
| 2675 | C12 |
| 2677 | B13 |
| 2679 | I02 |
| 2680 | K03 |
| 2681 | I01 |
| 2683 | I03 |
| 2688 | G06 |
| 2691 | F13 |
| 2692 | F13 |
| 2695 | D15 |
| 2696 | E16 |
| 3651 | C02 |
| 3652 | C01 |
| 3653 | C02 |
| 3654 | C02 |
| 3656 | D01 |
| 3657 | D01 |
| 3658 | F01 |
| 3660 | E01 |
| 3661 | E01 |
| 3662 | F02 |
| 3664 | B05 |
| 3666 | C06 |
| 3669 | B07 |
| 3670 | B07 |
| 3671 | C07 |
| 3673 | B08 |
| 3675 | B08 |
| 3677 | C08 |
| 3679 | B09 |
| 3680 | C09 |
| 3682 | B11 |
| 3683 | A13 |
| 3684 | C12 |
| 3685 | C13 |
| 3686 | B13 |
| 3687 | B13 |
| 3688 | B14 |
| 3690 | B15 |
| 3691 | B15 |
| 3692 | A13 |
| 3693 | A14 |
| 3695 | J03 |
| 3696 | J08 |
| 3697 | J07 |
| 3698 | J08 |
| 3699 | J07 |
| 3701 | D06 |
| 3702 | E08 |
| 3703 | E09 |
| 3705 | F06 |
| 3706 | G06 |
| 3707 | D14 |
| 3708 | F14 |
| 3709 | F13 |
| 3710 | E14 |
| 3711 | E14 |
| 3712 | D12 |
| 6651 | F03 |
| 6652 | J01 |
| 6652 | H02 |
| 6651 | R03 |
| 6654 | H05 |
| 6655 | B14 |
| 6657 | E06 |
| 6658 | D08 |
| 6660 | H10 |
| 6660 | F07 |
| 6661 | F10 |
| 6662 | F10 |
| 6663 | F11 |
| 6663 | H09 |
| 6664 | E13 |

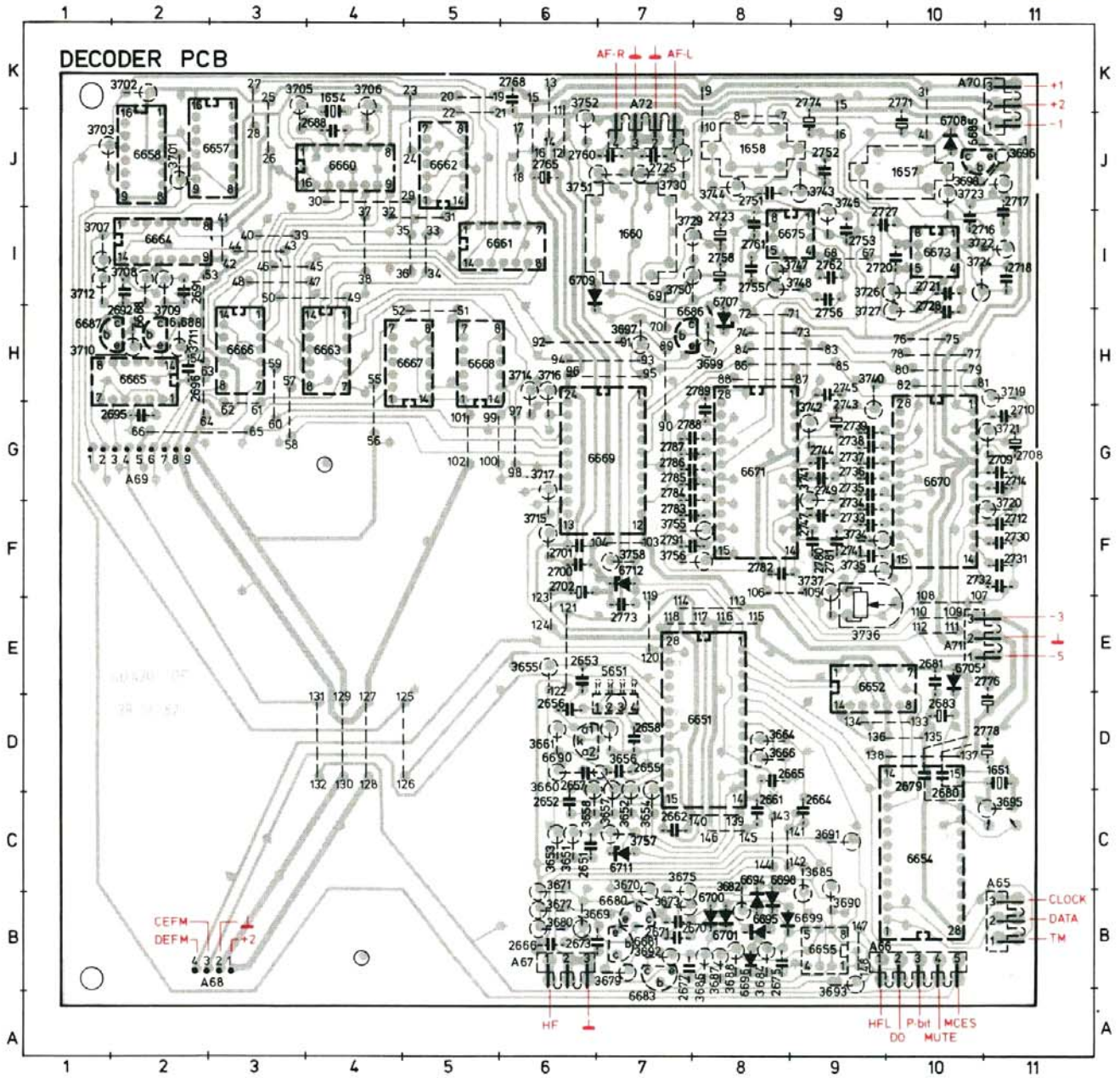


| SUPPLY | |
|--------|--------|
| +1 | +12.0V |
| +2 | +5.0V |
| +5 | +5.1V |
| -1 | -12V |
| -4 | -2.4V |

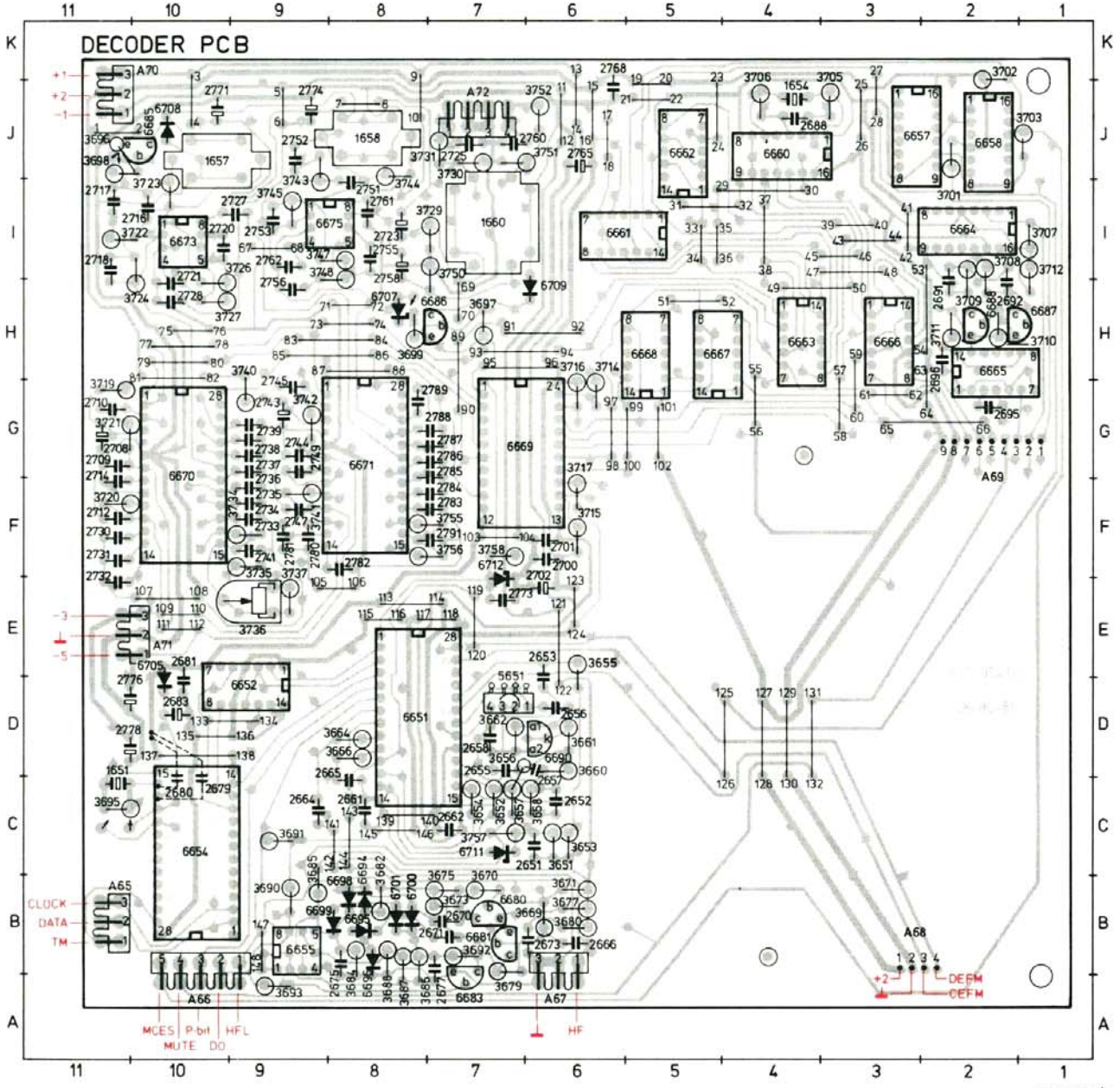
| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 6665 | E16 | 6680 | B08 | 6688 | F15 | 6698 | B12 | 6707 | J06 |
| 6666 | F12 | 6681 | B08 | 6690 | F02 | 6699 | B12 | 6708 | K08 |
| 6666 | H12 | 6685 | J09 | 6694 | B10 | 6700 | A12 | 6709 | K07 |
| 6667 | K11 | 6686 | J08 | 6695 | B10 | 6701 | B12 | | |
| 6668 | K13 | 6687 | F14 | 6696 | C11 | 6705 | I03 | | |

| | | | | |
|---|----------------|----------------|---|-----------------------------|
|  | | |  | |
| HEF4040BP | 5322 209 14269 | | 1657,1658 | 4822 280 20114 |
| HEF4046BP | 5322 209 14126 | | 1660 | 4822 280 20115 |
| LM393N | 4822 209 80797 | |  | |
| MAB8410 | 4822 209 81454 | | | |
| N74LS08N | 5322 209 84995 | | | |
| N74LS74AN | 4822 209 80782 | | 5651 | 4822 156 21155 |
| N74LS92N | 5322 209 85973 | | | |
| N74LS93N | 5322 209 84998 | | | |
| N74LS164N | 5322 209 85002 | |  | |
| SAA7010 (DEM0D) | 4822 209 10376 | | | |
| SN74LS368AN | 4822 209 81433 | | 3651,3658, | } 1 M SFR25 4822 110 73187 |
| SN74LS624N | 4822 209 81476 | | 3664,3666 | |
| | | | 3695 | |
|  | | |  | |
| BC548B | 4822 130 40937 | | 2651 | } 270n - 10% 4822 121 41679 |
| BC558B | 4822 130 44197 | | 2692 | |
| | | | 2664,2665, | } 100n - 10% 4822 121 41678 |
| | | | 2677 | |
| | | | 2695 | 68p - 2% 4822 122 31469 |
| BAW62 | 4822 130 30613 | |  | IC |
| BB212 | 4822 130 31129 | | | |
| BZX79-C3V6 | 5322 130 34834 | | | |
|  | | | 24p | 4822 255 40159 |
| | | | 28p | 4822 255 40156 |
| 1651 | 4.4336 MHz | 4822 242 70323 | | |
| 1654 | 4.2336 MHz | 4822 242 70643 | | |






| ITEM | PCB | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1651 | D11 | 2725 | J07 | 2791 | F07 | 3710 | H02 | 6661 | I05 |
| 1654 | K04 | 2727 | I10 | 3651 | C06 | 3711 | H02 | 6662 | J05 |
| 1657 | J10 | 2728 | H10 | 3652 | C07 | 3712 | I01 | 6663 | H04 |
| 1658 | J08 | 2730 | F11 | 3653 | C06 | 3714 | H06 | 6664 | I02 |
| 1660 | I07 | 2731 | F11 | 3654 | C07 | 3715 | F06 | 6665 | H02 |
| 2651 | C06 | 2732 | F11 | 3655 | E06 | 3716 | H06 | 6666 | H03 |
| 2652 | C06 | 2733 | F09 | 3656 | D07 | 3717 | G06 | 6667 | H05 |
| 2653 | E06 | 2734 | F09 | 3657 | C07 | 3719 | G11 | 6668 | H05 |
| 2655 | D07 | 2735 | G09 | 3658 | C06 | 3720 | F11 | 6669 | C07 |
| 2656 | D06 | 2736 | G09 | 3660 | D06 | 3721 | G11 | 6670 | C10 |
| 2657 | C06 | 2737 | G09 | 3661 | D06 | 3722 | I11 | 6671 | G08 |
| 2658 | D07 | 2738 | G09 | 3662 | D07 | 3723 | J10 | 6673 | I10 |
| 2661 | C08 | 2739 | G09 | 3664 | D08 | 3724 | I11 | 6675 | I09 |
| 2662 | C07 | 2741 | F09 | 3666 | D08 | 3726 | I09 | 6680 | B07 |
| 2664 | C09 | 2743 | G09 | 3669 | B06 | 3727 | H09 | 6681 | B07 |
| 2665 | D08 | 2744 | G09 | 3670 | C07 | 3729 | I07 | 6683 | A07 |
| 2666 | B06 | 2745 | H09 | 3671 | C06 | 3730 | J07 | 6685 | J11 |
| 2670 | B08 | 2747 | F09 | 3673 | B07 | 3731 | J08 | 6686 | H07 |
| 2671 | B07 | 2749 | G09 | 3675 | C07 | 3734 | F09 | 6687 | H01 |
| 2673 | B06 | 2751 | J08 | 3677 | B06 | 3735 | F09 | 6688 | H02 |
| 2675 | B08 | 2752 | J09 | 3679 | B07 | 3736 | E09 | 6690 | D06 |
| 2677 | A07 | 2753 | I09 | 3680 | B06 | 3737 | F09 | 6694 | C08 |
| 2679 | C10 | 2755 | I08 | 3682 | C08 | 3740 | H09 | 6695 | B08 |
| 2680 | C10 | 2756 | H09 | 3684 | B08 | 3741 | G09 | 6696 | B08 |
| 2681 | E10 | 2758 | I08 | 3685 | C09 | 3742 | G09 | 6698 | C08 |
| 2683 | D10 | 2760 | J06 | 3686 | A08 | 3743 | J09 | 6699 | B09 |
| 2688 | J04 | 2761 | I08 | 3687 | B08 | 3744 | J08 | 6700 | B08 |
| 2691 | H02 | 2762 | I09 | 3688 | B08 | 3745 | J09 | 6701 | H08 |
| 2692 | H02 | 2765 | J06 | 3690 | B09 | 3747 | I09 | 6705 | E10 |
| 2695 | G02 | 2768 | K06 | 3691 | C09 | 3748 | I09 | 6707 | I08 |
| 2696 | H02 | 2771 | K10 | 3692 | B07 | 3750 | I07 | 6708 | J10 |
| 2700 | F06 | 2773 | E07 | 3693 | A09 | 3751 | J06 | 6709 | I06 |
| 2701 | F06 | 2774 | K09 | 3695 | C11 | 3752 | K06 | 6711 | C07 |
| 2702 | F06 | 2776 | E11 | 3696 | J11 | 3755 | F07 | 6712 | F07 |
| 2708 | G11 | 2778 | D11 | 3697 | H07 | 3756 | F07 | | |
| 2709 | G11 | 2780 | F09 | 3698 | J11 | 3757 | C07 | | |
| 2710 | G11 | 2781 | F09 | 3699 | H08 | 3758 | F07 | | |
| 2712 | F11 | 2782 | F08 | 3701 | J02 | 5651 | E07 | | |
| 2714 | G11 | 2783 | F07 | 3702 | K02 | 6651 | D08 | | |
| 2716 | I11 | 2784 | G07 | 3703 | J01 | 6652 | E09 | | |
| 2717 | J11 | 2785 | G07 | 3705 | K03 | 6654 | C10 | | |
| 2718 | I11 | 2786 | C07 | 3706 | K04 | 6655 | B09 | | |
| 2720 | I09 | 2787 | G07 | 3707 | I01 | 6657 | J03 | | |
| 2721 | I10 | 2788 | G07 | 3708 | I02 | 6658 | J02 | | |
| 2723 | I08 | 2789 | H08 | 3709 | H02 | 6660 | J04 | | |



30 923D21/A

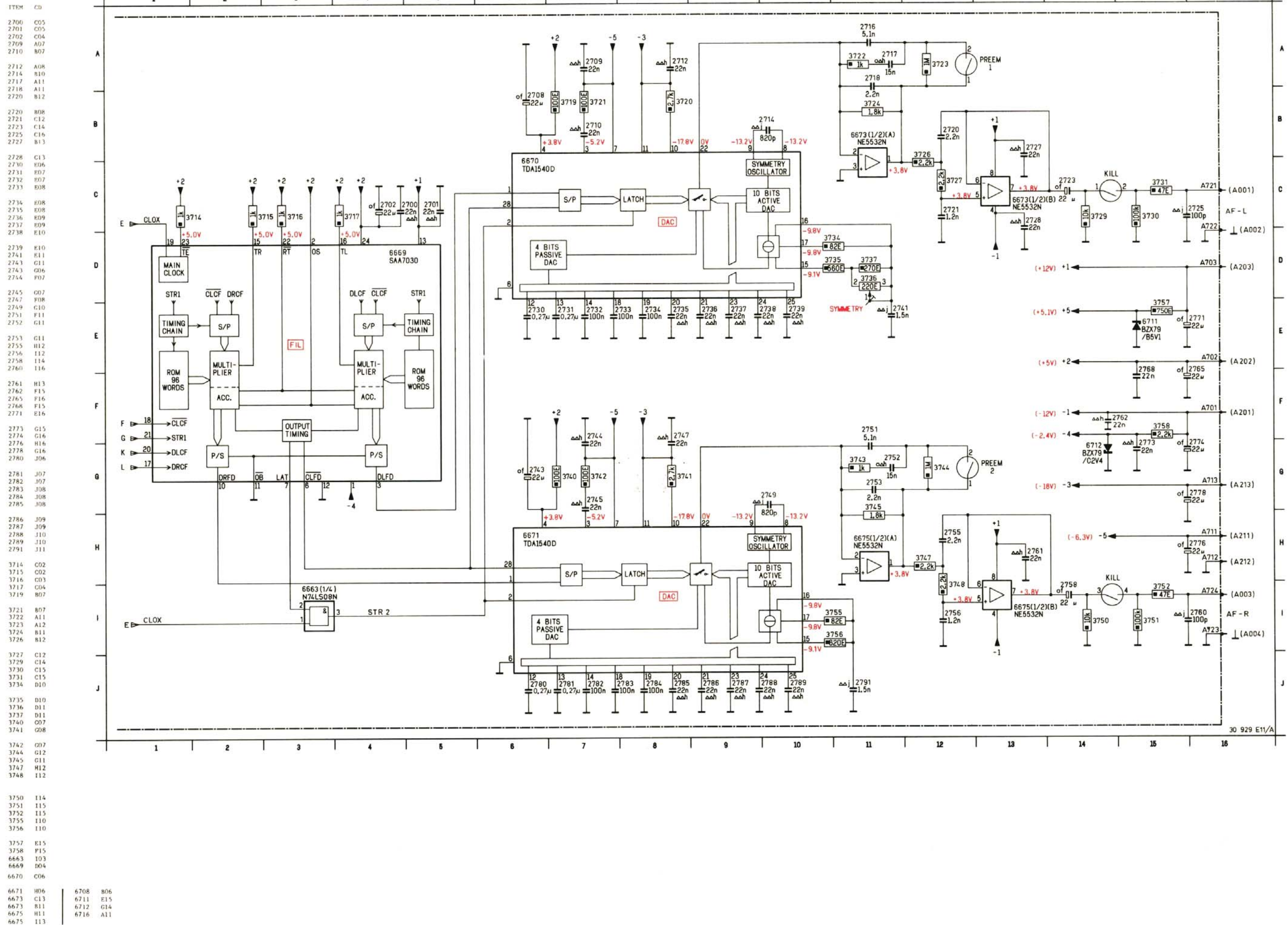


30924021/A

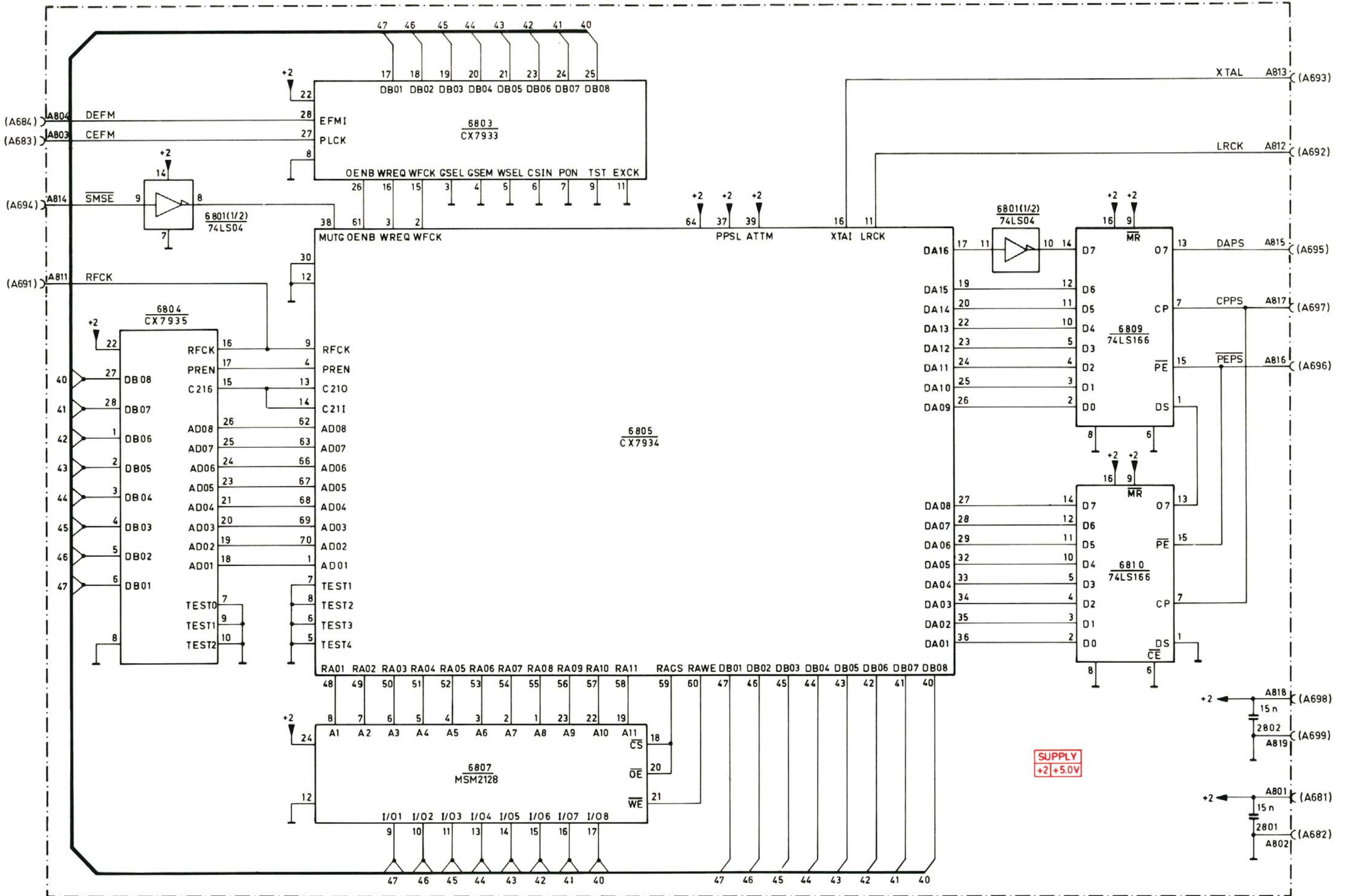
| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
|  | | |  | | |
| NE5532N N74LS08N SAA7030 (FIL) TDA1540D (DAC) | 5322 209 86234 5322 209 84995 4822 209 10378 4822 209 81453 | | 3723,3744 3724,3745 | 1M SFR25 1k8 MR25 | 4822 110 73187 4822 116 51242 |
|  | | |  | | |
| BZX79-C2V4 BZX79-B5V1 | 4822 130 31253 4822 130 34233 | | 2732,2733, 2734,2782, 2783,2784 2716,2751 2718,2720, 2753,2755 } 2721,2756 } 2730,2731 } 2780,2781 } | 100n - 10% 5n1 - 2% 2n2 - 2% 1n2 - 2% 270n - 10% | 4822 121 41678 5322 121 54148 4822 121 50415 5322 121 54163 4822 121 41679 |
|  | | | | | |
| 3736 220E | 5322 101 14009 | | | | |

| ITEM | PCB | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1651 | D11 | 2725 | J07 | 2791 | F07 | 3710 | H02 | 6661 | I06 |
| 1654 | J04 | 2727 | I09 | 3651 | C06 | 3711 | H02 | 6662 | J05 |
| 1657 | J10 | 2728 | H10 | 3652 | C07 | 3712 | I01 | 6663 | H04 |
| 1658 | J08 | 2730 | F11 | 3653 | C06 | 3714 | H06 | 6664 | I02 |
| 1660 | I07 | 2731 | F11 | 3654 | C07 | 3715 | F06 | 6665 | H02 |
| 2651 | C06 | 2732 | F11 | 3655 | E06 | 3716 | H06 | 6666 | H03 |
| 2652 | C06 | 2733 | F09 | 3656 | D07 | 3717 | G06 | 6667 | H05 |
| 2653 | E06 | 2734 | F09 | 3657 | C07 | 3719 | G11 | 6668 | H05 |
| 2655 | D07 | 2735 | F09 | 3658 | C06 | 3720 | F11 | 6669 | G07 |
| 2656 | D06 | 2736 | F09 | 3660 | D06 | 3721 | G11 | 6670 | G10 |
| 2657 | C06 | 2737 | G09 | 3661 | D06 | 3722 | I10 | 6671 | G08 |
| 2658 | D07 | 2738 | G09 | 3662 | D07 | 3723 | I10 | 6673 | I10 |
| 2661 | C08 | 2739 | G09 | 3664 | D08 | 3724 | H10 | 6675 | I09 |
| 2662 | C07 | 2741 | F09 | 3666 | D08 | 3726 | I09 | 6680 | B07 |
| 2664 | C09 | 2743 | G09 | 3669 | B06 | 3727 | H10 | 6681 | B07 |
| 2665 | D09 | 2744 | G09 | 3670 | B07 | 3729 | I07 | 6683 | A07 |
| 2666 | B06 | 2745 | G09 | 3671 | B06 | 3730 | J07 | 6685 | J11 |
| 2670 | B07 | 2747 | F09 | 3673 | B07 | 3731 | J08 | 6686 | H07 |
| 2671 | B07 | 2749 | G09 | 3675 | B07 | 3734 | F10 | 6687 | H01 |
| 2673 | B06 | 2751 | I08 | 3677 | B06 | 3735 | F09 | 6688 | H02 |
| 2675 | A08 | 2752 | J09 | 3679 | A07 | 3736 | E09 | 6690 | D06 |
| 2677 | A07 | 2753 | I09 | 3680 | B06 | 3737 | F09 | 6694 | C08 |
| 2679 | C10 | 2755 | I08 | 3682 | C08 | 3740 | H09 | 6695 | B08 |
| 2680 | C10 | 2756 | H09 | 3684 | B08 | 3741 | F09 | 6696 | A08 |
| 2681 | E10 | 2758 | H08 | 3685 | C09 | 3742 | C09 | 6698 | B08 |
| 2683 | D10 | 2760 | J06 | 3686 | A08 | 3743 | I09 | 6699 | B09 |
| 2688 | J04 | 2761 | I08 | 3687 | A08 | 3744 | I08 | 6700 | B08 |
| 2691 | H02 | 2762 | I09 | 3688 | A08 | 3745 | I09 | 6701 | B08 |
| 2692 | H02 | 2765 | J06 | 3690 | B09 | 3747 | I09 | 6705 | E10 |
| 2695 | G02 | 2768 | K06 | 3691 | C09 | 3748 | I09 | 6707 | H08 |
| 2696 | G02 | 2771 | J10 | 3692 | B07 | 3750 | I07 | 6708 | J10 |
| 2700 | F06 | 2773 | E07 | 3693 | A09 | 3751 | J06 | 6709 | H06 |
| 2701 | F06 | 2774 | J09 | 3695 | C11 | 3752 | J06 | 6711 | C07 |
| 2702 | E06 | 2776 | D11 | 3696 | J11 | 3755 | F07 | 6712 | F07 |
| 2708 | G11 | 2778 | D11 | 3697 | H07 | 3756 | F07 | | |
| 2709 | G11 | 2780 | F09 | 3698 | J11 | 3757 | C07 | | |
| 2710 | G11 | 2781 | F09 | 3699 | H08 | 3758 | F07 | | |
| 2712 | F11 | 2782 | F08 | 3701 | I02 | 5651 | D07 | | |
| 2714 | G11 | 2783 | F07 | 3702 | K02 | 6651 | D08 | | |
| 2716 | I10 | 2784 | F07 | 3703 | J01 | 6652 | D09 | | |
| 2717 | I11 | 2785 | G07 | 3705 | J03 | | | | |
| 2718 | I11 | 2786 | G07 | 3706 | J04 | 6654 | C10 | | |
| 2720 | I10 | 2787 | G07 | 3707 | I01 | 6655 | B09 | | |
| 2721 | I10 | 2788 | G07 | 3708 | I02 | 6657 | J03 | | |
| 2723 | I08 | 2789 | G07 | 3709 | H02 | 6658 | J02 | | |
| | | | | | | 6660 | J04 | | |

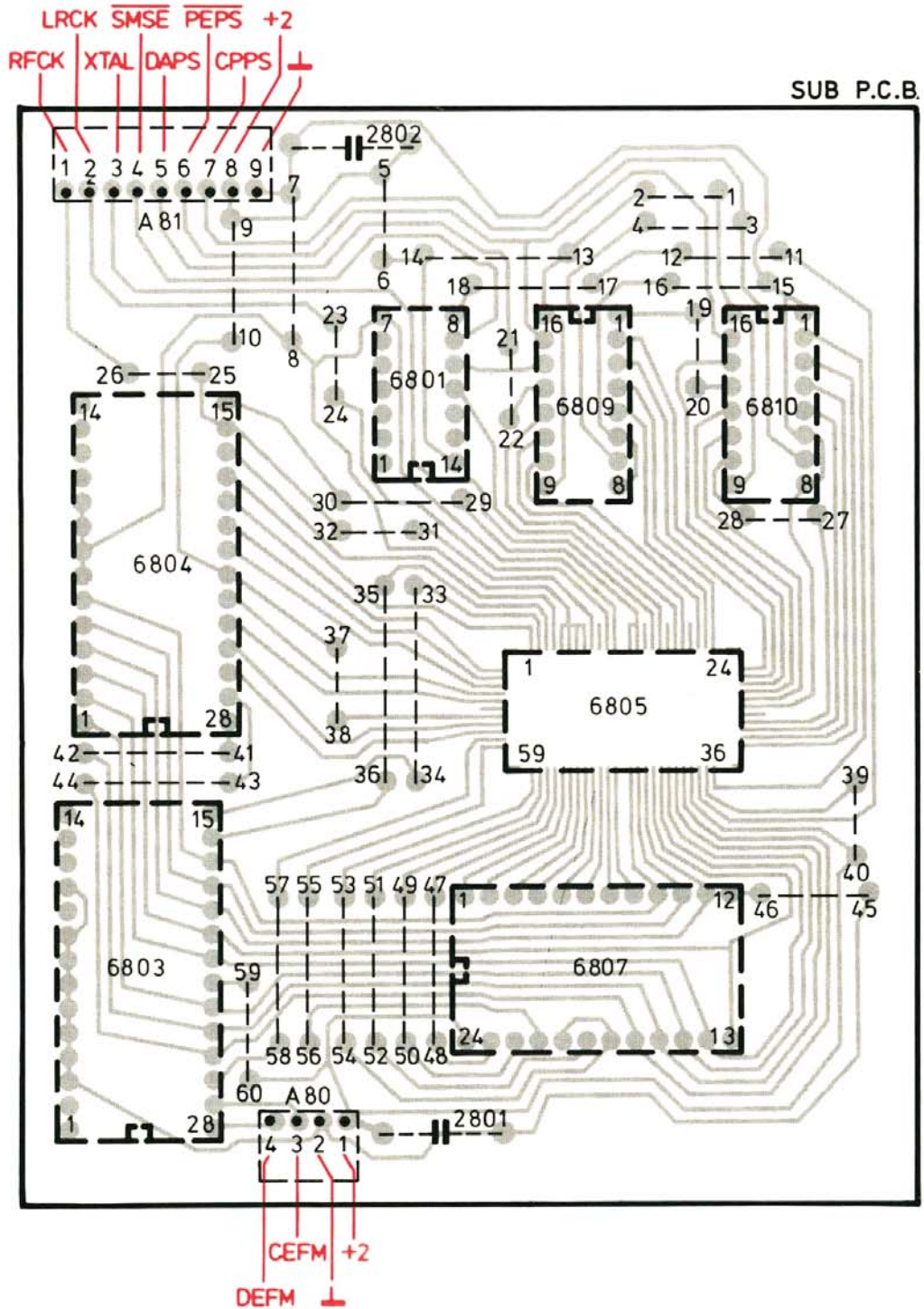
DECODING 2





- ITEM CD
- 2700 C05
- 2701 C05
- 2702 C04
- 2709 A07
- 2710 B07
- 2712 A08
- 2714 B10
- 2717 A11
- 2718 A11
- 2720 B12
- 2720 B08
- 2721 C12
- 2723 C14
- 2725 C16
- 2727 B13
- 2728 C13
- 2730 E06
- 2731 E07
- 2732 E07
- 2733 E08
- 2734 E08
- 2735 E08
- 2736 E09
- 2737 E09
- 2738 E10
- 2739 E10
- 2741 E11
- 2743 G11
- 2743 G06
- 2744 F07
- 2745 G07
- 2747 F08
- 2749 G10
- 2751 F11
- 2752 G11
- 2753 G11
- 2755 H12
- 2756 I12
- 2758 H14
- 2760 I16
- 2761 H13
- 2762 F15
- 2765 F16
- 2768 F15
- 2771 E16
- 2773 G15
- 2774 G16
- 2776 H16
- 2778 G16
- 2780 J06
- 2781 J07
- 2782 J07
- 2783 J08
- 2784 J08
- 2785 J08
- 2786 J09
- 2787 J09
- 2788 J10
- 2789 J10
- 2791 J11
- 3714 C02
- 3715 C02
- 3716 C03
- 3717 C04
- 3719 B07
- 3721 B07
- 3722 A11
- 3723 A12
- 3724 B11
- 3726 B12
- 3727 C12
- 3729 C14
- 3730 C15
- 3731 C15
- 3734 D10
- 3735 D10
- 3736 D11
- 3737 D11
- 3740 C07
- 3741 G08
- 3742 G07
- 3744 G12
- 3745 G11
- 3747 H12
- 3748 I12
- 3750 I14
- 3751 I15
- 3752 I15
- 3755 I10
- 3756 I10
- 3757 E15
- 3758 F15
- 6663 I03
- 6669 D04
- 6670 C06
- 6671 H06
- 6673 C13
- 6675 H11
- 6708 B06
- 6711 E15
- 6712 G14
- 6716 A11
- 6755 I13

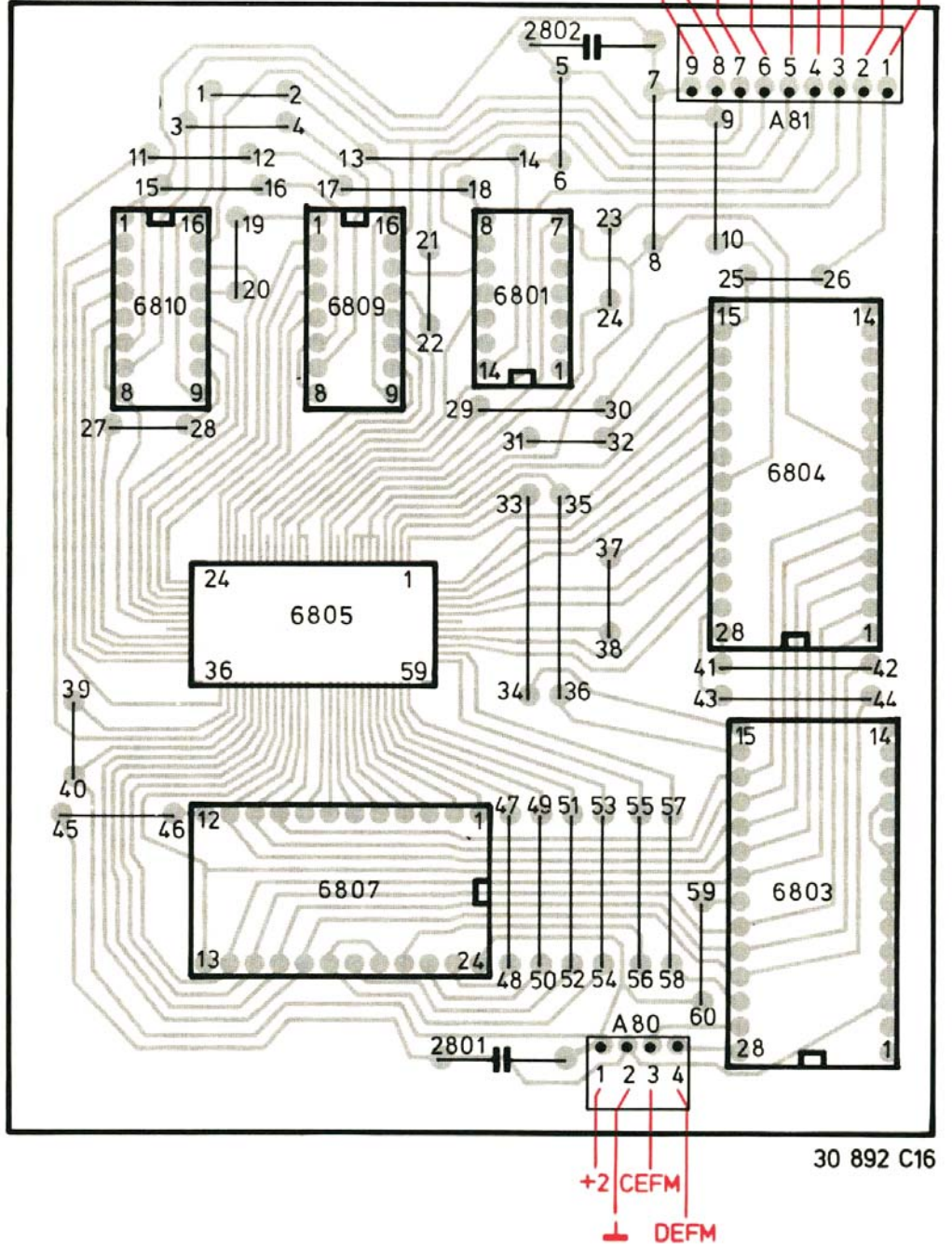


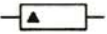



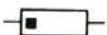


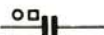







SUPPLY
+2 +5.0V



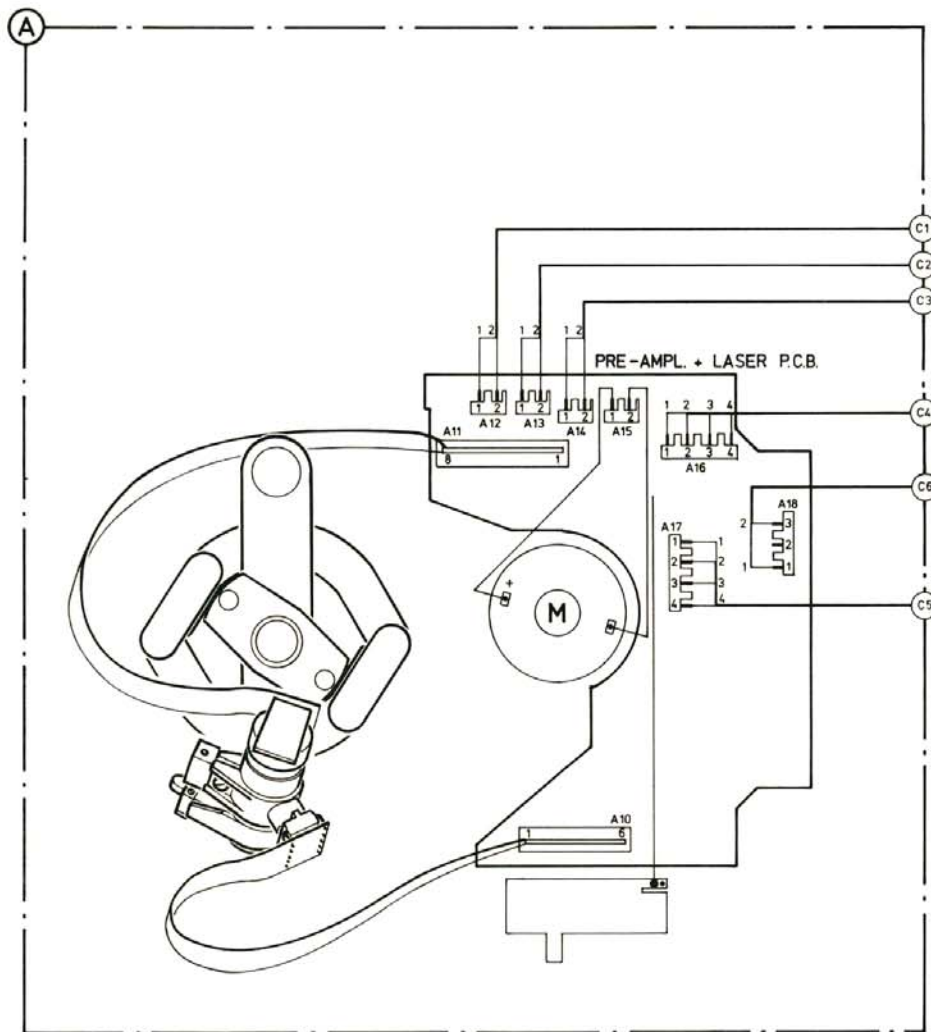
| | | |
|---|-----------|----------------|
|  | | |
| CX7933 | | 4822 209 81497 |
| CX7935 | | 4822 209 81499 |
| MSM2128 | | 4822 209 10379 |
| N74LS04N | | 4822 209 80783 |
| SN74LS166N | | 5322 209 86292 |
| Print with CX7934 (6805) | | 4822 214 50296 |
|  | | |
| 2801,2802 | 15n - 30% | 4822 122 31471 |

SUB P.C.B.

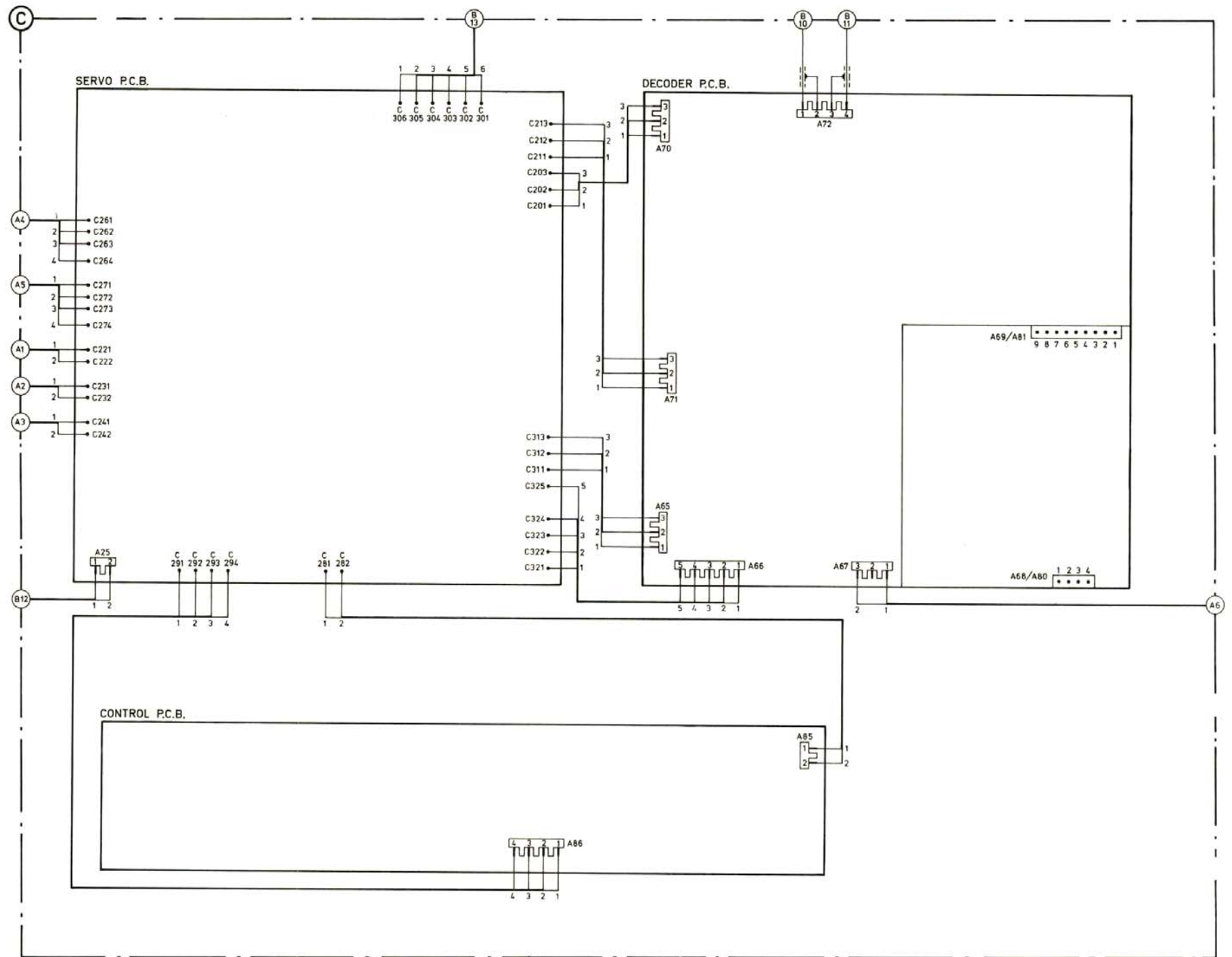
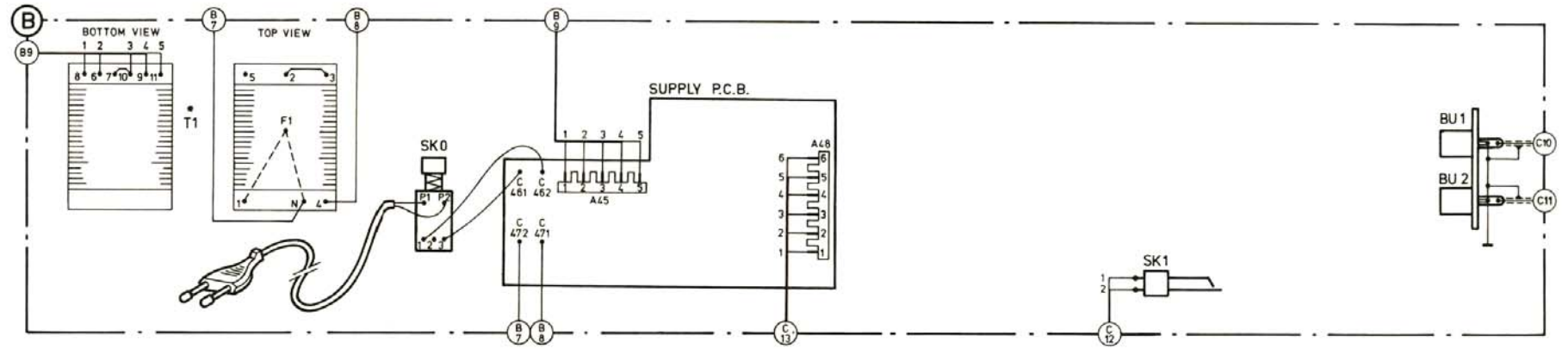


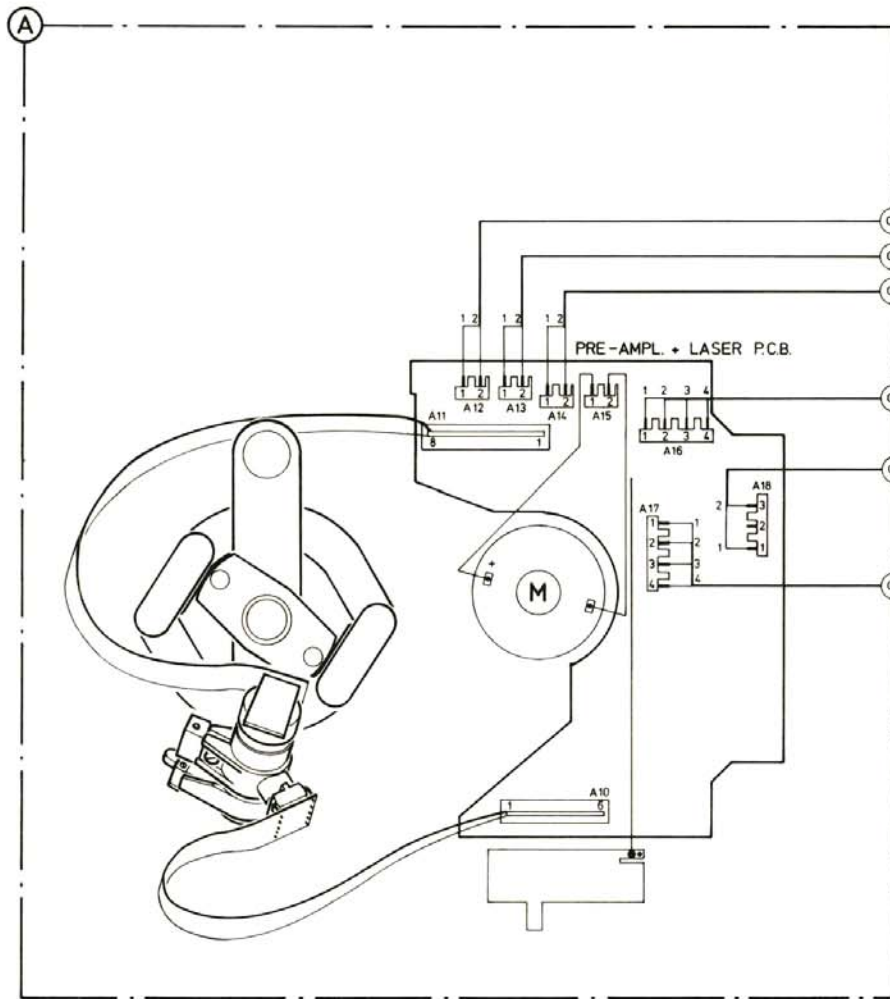
| | | | | | | |
|---|-------------------|---|-----------|---|---|---|
|  | 0.2 W (CR16) | $\leq 220 \text{ k}\Omega$ $> 270 \text{ k}\Omega$ | 5% 10% |  | Ceramic plate | *a = 2,5 V b = 4 V c = 6,3 V d = 10 V e = 16 V f = 25 V g = 40 V h = 63 V j = 100 V l = 125 V m = 150 V n = 160 V q = 200 V r = 250 V s = 300 V t = 350 V u = 400 V v = 500 V w = 630 V x = 1000 V A = 1,6 V B = 6 V C = 12 V D = 15 V E = 20 V F = 35 V G = 50 V H = 75 V I = 80 V |
|  | 0.33 W (CR25) | $\leq 1 \text{ M}\Omega$ $> 1 \text{ M}\Omega$ | 5% 10% |  | Polyester flat foil | |
|  | 0.33 W (SFR25) | | 5% |  | Polyester mepolesco | |
|  | 0.25 W (VR25) | $\leq 10 \text{ M}\Omega$ $> 10 \text{ M}\Omega$ | 5% 10% |  | Mylar (Polyester flat foil small sized) | |
|  | 0.5 W (CR37) | $\leq 1 \text{ M}\Omega$ $> 1 \text{ M}\Omega$ | 5% 10% |  | Micropoco | |
|  | 0.67 W (CR52) | | 5% |  | Tubular ceramic (body colour pink or yellow/green) | |
|  | 1.15 W (CR68) | | 5% |  | Miniature single elco | |
| | | | |  | Subminiature tantalum cap. | |

27037A/B

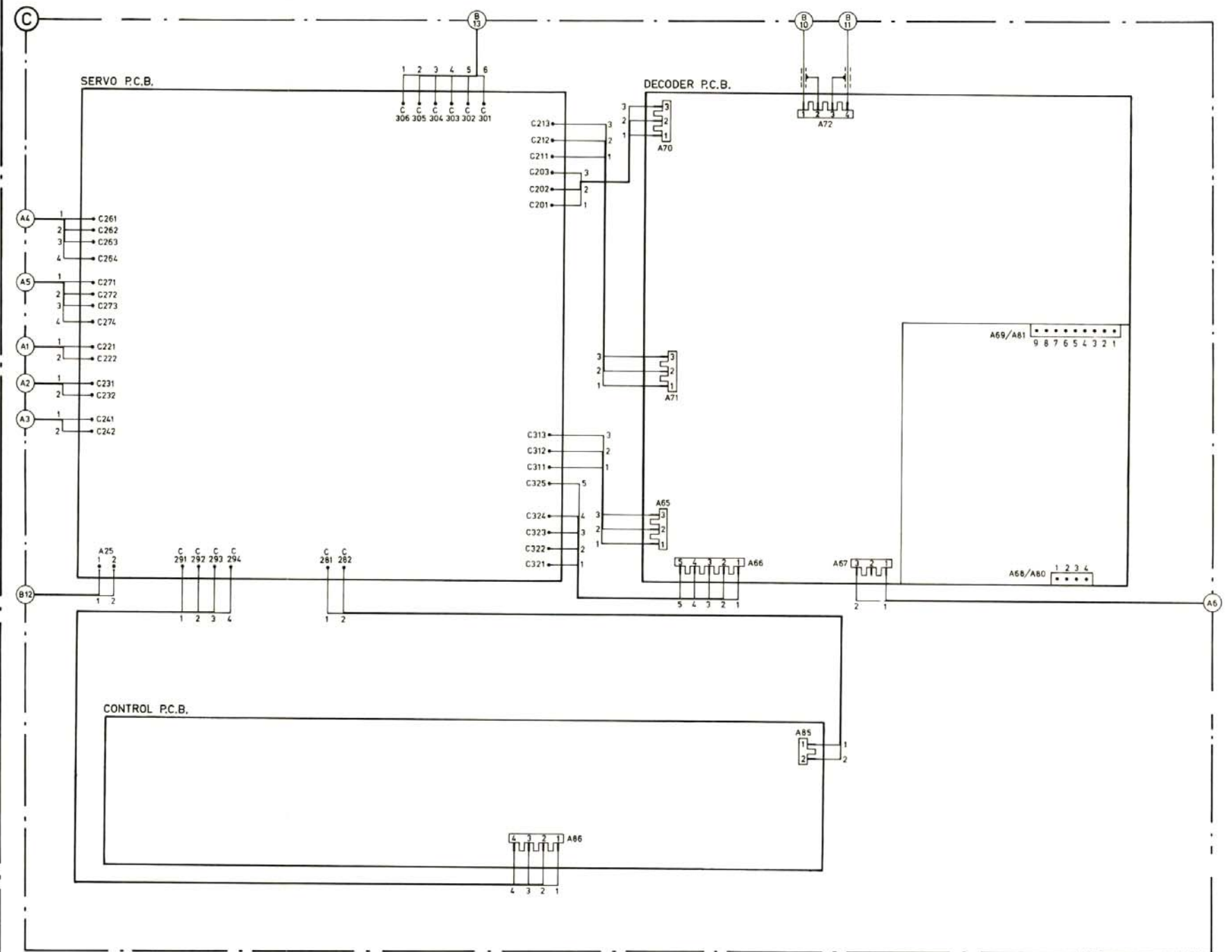
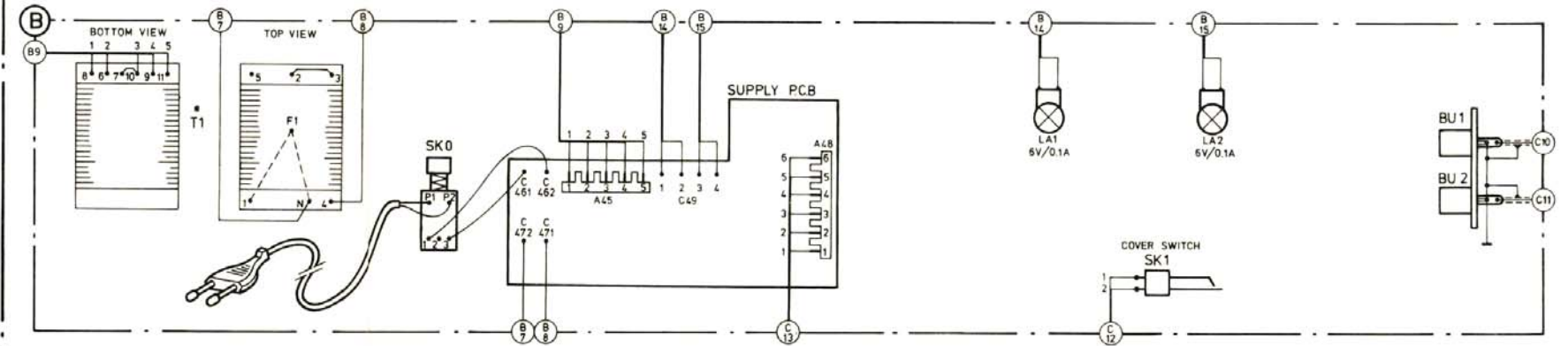


• DRAWN IN POSITION 220V~





* DRAWN IN POSITION 220V~



FOUTZOEKMETHODE

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

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

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

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

WENKEN

Testplaten

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

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

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

Metingen aan op-amps

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

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

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

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

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

In zo'n geval is alleen het uitgangssignaal meetbaar.

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

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

Stimuleren met „0” en „1”

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

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

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

Metingen aan microprocessoren

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

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

Keuze van het aardpotentiaal

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

Voorwaarden voor injecteren

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

Kontinu branden van de laser

Na verwijderen van plug A17 en overbruggen van de klepschakelaar zal bij ingeschakelde netspanning, de laser kontinu branden. Tevens zijn dan de focus lus en de radiale lus onderbroken: op de punten A171 (FE = Focus Error), A174 (RE1 = Radial Error 1) en A173 (RE2 = Radial Error 2).

Wanneer het apparaat in servicelus A is gebracht, brandt de laser, ook als er geen plaat op de draaitafel ligt, een onbepaalde tijd.

Onregelmatige werking van het display

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

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

Aanduiding van de testpunten

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

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

ALGEMENE KONTROLEPUNTEN

In de hierna volgende gedetailleerde foutzoekmethode zullen een aantal algemene 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. Overtuig uzelf ervan dat tijdens het meten de klep gesloten of de klepschakelaar overbrugd is.
- b. Zorg ervoor dat plaat en objectief schoon zijn (verwijder stof, vingerafdrukken e.d.) en werk met onbeschadigde platen.
- c. Controleer de aanwezigheid van de benodigde klokfrequenties, n.l.:
 - 4,433619 MHz voor decoding μP
 - 6 MHz voor servo μP
 - 4,233600 MHz voor Interface schakeling.
 - 4,35 MHz voor vrijlopende PLL schakelingen aan DEMOD-IC.
- d. Controleer of alle voedingsspanningen aanwezig zijn en de goede waarde hebben.
- e. Controleer of de twee „mutes” (KILL en \overline{SMSE}) inaktief zijn zodat de informatie-stroom nergens onderbroken wordt.
- f. Controleer de goede werking van de beide microprocessoren d.m.v. hun ingebouwde testprogramma en eventueel periferie testprogramma.

Methode:

Zelftest dekodeer μP 6654

- Neem servo μP 6201 uit zijn voet.
- Van dekodeer μP 6654 de punten 18 en 21 met 14 verbinden.

- Verbind tijdens het inschakelen van de netspanning de punten 6 en 14 met elkaar.
- Bij goede werking van de μ P moet punt 22 binnen 1 sec. van „1” naar „0” gaan.

Zelftest servo μ P 6201

- Neem dekodeer μ P 6654 uit zijn voet.
- Van servo μ P 6201 de punten 18 en 21 met 14 verbinden.
- Verbind tijdens het inschakelen van de netspanning de punten 6 en 14 met elkaar.
- Bij goede werking van de μ P moet punt 22 binnen 1 sec. van „1” naar „0” gaan.

Periferietest servo μ P 6201

1. Leg een plaat op draaitafel en schakel de netspanning uit.

Houd de stop toets ingedrukt, terwijl de netspanning ingeschakeld wordt.

Laat de stop-toets na 1 sec. los.

Het apparaat bevindt zich nu in de z.g. **service lus A**. In deze situatie werken de laser en de focusregeling en draait de motor. De lichtpen blijft tegen de binnenste stuit staan (d.w.z. de lichtpen blijft continu onder de inloop sporen staan).

Het radiale servo systeem is uitgeschakeld.

In deze service lus kunnen alle LED's en bedienings-toetsen als volgt gecontroleerd worden:

- Alle programma LED's moeten oplichten en dan in een ritme van 1 Hz één voor één doven.
Wanneer LED nr 15 gedoofd is, herhaalt zich het proces. In de trackbar licht alleen die LED op die op dat moment correspondeert met de laagste programma LED.
- Wanneer op één van de toetsen pause, select, store, cancel, repeat of reverse wordt gedrukt, zullen de „pause” LED en „repeat” LED van aan naar uit of omgekeerd gaan.
Tevens zal de „error” LED oplichten. Deze dooft weer wanneer een track-LED oplicht.

2. De speler kan vanuit **service lus A** in **service lus B** gebracht worden door de toets FWD in te drukken totdat een fluittoon hoorbaar is.

Nu is, onafhankelijk van de toestand van de P-bit en de subcode (via de bus), het radiale servosysteem ingeschakeld.

Het display blijft in de service lus.

3. De speler kan vanuit service lus A of B in de normale gebruikstoestand gebracht worden door de toets PLAY in te drukken.

g. Oogpatroon.

Kontroleer met een oscilloscoop het HF-sigitaal („oogpatroon” genoemd) op de uitgang van de voorversterker (meetpunt $\diamond 65$). Stel de tijdbasis in op 0,5 μ sec.

De oscilloscoop moet een vrij stabiel signaal vertonen wanneer de PLL-schakeling ingevangen is en de servo-schakeling van de draaitafelmotor korrekt regelt.

Een trillend of onrustig beeld kan veroorzaakt worden door een slechte motor, of omdat het apparaat in service lus A staat.

GEDETAILLEERDE FOUTZOEKMETHODE

Een aantal snelle en doeltreffende controles geven onmiddellijk uitsluitend over slecht functionerende gedeelten van het apparaat. Voor het controleren van de servosystemen zijn in μ P 6201 twee service lussen (A en B) ingebouwd.

Alvorens het apparaat in service lus A of B te zetten moet gecontroleerd worden of de bus (clock, data resp. aansluitpunten 3 en 2 van μ P 6201) vrij liggen van massa of voedingsspanning (niveau „laag” of „hoog”).

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

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

Eerste stap (met een plaat op de draaitafel).

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

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

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

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

Opmerking:

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

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

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

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

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

Tweede stap (met een plaat op de draaitafel)

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

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

In deze stand moet het oogpatroon op meetpunt $\diamond 65$ stabiel zijn, terwijl ook het MCES-sigitaal op meetpunt $\diamond 17$ stabiel moet zijn.

10-2-a
1983-09-13

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

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

F. Functioneert de \overline{DO} en HFL detector?
(Meetmethode: zie sub F).

G. Functioneert de trackdetector?
(Meetmethode: zie sub G).

H. Functioneert de radiale regeling naar behoren?
(Meetmethode: zie sub H).

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

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

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

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

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

I. Functioneert de P-bit?
(Meetmethode: zie sub I).

J. Functioneert de overdracht van de subcode informatie?
(Meetmethode: zie sub J).

K. Functioneert T1, d.w.z. de polariteit van RE?
(Meetmethode: zie sub K).

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

Vierde stap (met een plaat op de draaitafel).

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

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

Sub A. GEEFT DE LASER LICHT?

Meetmethode

Breng de speler in servicelus A zonder dat een plaat op de draaitafel ligt.
Nu moet de laser voor onbepaalde tijd licht geven.

Een andere methode, waarbij de laser voor onbepaalde tijd licht geeft en het objectief **stilstaat**, is plug A17 los nemen en de klepschakelaar overbruggen. Bij ingeschakelde netschakelaar moet de laser licht geven.
Het controleren gebeurt met een lichtgevoelig onderdeel dat enigszins wordt afgeschermd van daglicht.

Voorbeelden:

a. Sluit **lichtgevoelige diode** BPW34, codenummer 4822 130 32108 met goede polariteit aan op een **analoge** multimeter (b.v. PM 2412). Als de laser licht geeft, zal de meter op bereik 10 k Ω nagenoeg volle schaaluitslag geven.

b. Sluit **lichtgevoelige weerstand** 4822 116 10002 aan op digitale multimeter PM 2517E.

Als de laser licht geeft daalt de weerstand tot circa 8 k Ω .

Als de laser geen licht geeft ga dan verder naar Annex 1.

Sub. C. GEEFT DE LASER VOLDOENDE LICHT?

Meetmethode:

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

- Onderbreek de collector van transistor 6230 of maak punt 18 van de servo μP „laag”.
- Neem plug A17 los: De laser moet nu licht blijven geven terwijl FE, RE1 en RE2 onderbroken zijn.
- Leg een plaat op de draaitafel en schakel de netschakelaar in.
- Injeteer rechtstreeks met een LF-generator (Ri \leq 600 Ω) op meetpunt $\diamond 1$ een sinusvorming signaal van 2 V_{eff} met een frequentie tussen 25Hz en 60Hz (de juiste frequentie is spelersafhankelijk).
- Stel de frequentie zodanig in dat de monitor diodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op meetpunten $\diamond 5$, $\diamond 6$, $\diamond 7$, en $\diamond 8$.

De amplitude moet liggen tussen 40 mV en 80 mV.

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

Sub. D. KOMT HET OBJEKTIEF IN FOCUS?

Meetmethode

● **Geen plaat op de draaitafel.**

Schakel de netschakelaar in en druk op de play-toets. De arm moet nu naar het centrum gaan. Onmiddellijk daarna moet het objectief 4 \times (2 \times bij gebruik van servo μP MAB 8440) op en neer bewegen om het focuspunt te zoeken. Hierna stopt de aktie.
Deze akties worden gestuurd vanuit de servo μP .

Als het objectief niet beweegt controleer dan de servo μP , het focuscircuit of de focusspoel.

● **Met plaat op de draaitafel**

Snelle methode

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

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in service lus A.
- Neem de plaat van de draaitafel af.
- Controleer nu of het objectief focuseert door er een reflekterend onderdeel (b.v. spiegel voor hoekmeting) boven te brengen.

Gedetailleerde methode

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

(= FE) op de servoprint, principe schema C.

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

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

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

- Injekteeer rechtstreeks op meetpunt ① een sinusvormig signaal tussen 25 Hz en 60 Hz met $2V_{tt}$ d.m.v. een LF-generator ($R_i \leq 600 \Omega$). De juiste frekwentie is speler afhankelijk.
- Stel de frekwentie zodanig in, dat de monitordiodes in de lichtpen uitgangssignalen geven zoals aangegeven op de meetpunten ⑤, ⑥, ⑦ en ⑧.
- Controleer de meetpunten ⑨, ⑩, ⑪ en ⑫.
- Controleer meetpunt ⑬.
- Controleer meetpunt ⑭.

Het signaal op dit meetpunt is gelijk aan het signaal op meetpunt ⑬, echter de amplitude is afhankelijk van de stand van instelweerstand 3158.

Als alle controles positief zijn sluit dan de focuslus door plug A17 weer aan te brengen. Het focuscircuit moet nu functioneren.

Er dient opgemerkt te worden dat de amplitudes op de meetpunten ⑤ tot en met ⑬ enigszins afhankelijk zijn van de karakteristiek van de monitordiodes.

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

Meetmethode (Meetpunten op de servoprint, principe schema C)

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

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

Als FCO wel laag is ga dan verder.

- Neem plug A66 (op de decodeerprint) los. Neem ook plug A14 (op de voorversterkerprint) los en injecteer een gelijkspanningssignaal van 2,5V op de connector van plug A14 (= draaitafelmotor).
De draaitafelmotor moet nu draaien (door de gelijkspanning van 2,5V is de draaisnelheid van de motor ongeveer gelijk aan de draaisnelheid, behorende bij het aftasten van de binnenste sporen).
- Breng het apparaat in servicelus A.
Bij een gelijkspanning $< 2,5V$ moet op meetpunt ⑲ figuur FF zichtbaar zijn.
Bij een gelijkspanning $> 2,5V$ is op meetpunt ⑲ geen meetbaar signaal aanwezig.
Is het signaal op meetpunt ⑲ niet korrekt ga dan verder bij *).
Wanneer het signaal op meetpunt ⑲ korrekt is ga dan

als volgt verder.

- Breng plug A66 weer aan (Plug A14 is nog steeds los. Op de connector van plug A14 moet de gelijkspanning geïnjecteerd blijven en het apparaat staat in servicelus A).

Bij een gelijkspanning $< 2,5V$ moet op meetpunt ⑲ op de decodeerprint figuur GG zichtbaar zijn.

Bij een gelijkspanning $> 2,5V$ moet op meetpunt ⑲ op de decodeerprint figuur HH zichtbaar zijn.

Hetzelfde verschijnsel moet op meetpunt ⑲ gemeten worden.

Wanneer het signaal op meetpunt ⑲ korrekt is, controleer dan het circuit van de draaitafelmotor tussen meetpunt ⑲ en de draaitafelmotor.

Is het signaal op meetpunt ⑲ niet korrekt controleer dan of het MCES-signaal door FCO op de uitgang van IC6205D wordt vrijgegeven.

Methode:

Onderbreek het MCES-signaal op punt 1 van IC6205D (= onderbreek de doorverbinding op punt 1 van IC6205D op de servoprint).

Wanneer nu het MCES-signaal korrekt is, controleer dan het circuit rond IC6205D.

- Is het MCES-signaal niet korrekt, herstel dan de doorverbinding op punt 1 van IC6205D en ga als volgt verder:

* Controleer of het signaal op meetpunt ⑳ (= HFL) in servicelus A korrekt is (zie figuur Y). De motor moet door het geïnjecteerde signaal van 2,5V draaien.

Wanneer dit het geval is, ga dan verder.

Haal het apparaat uit de servicelus door de netschakelaar uit te schakelen. Druk nu **achtereenvolgens** de netschakelaar en de PLAY-toets in.

Kontroleer het oogpatroon op meetpunt ⑳. Het oogpatroon kan gestabiliseerd worden door de lichtpen handmatig onder de sporen te brengen of door circa 5 sec. de toets FWD in te drukken.

Als het oogpatroon op meetpunt ⑳ niet aanwezig of onstabiel is, controleer dan de HF-voorversterker (zie Annex V).

Wanneer het oogpatroon korrekt is, ga dan verder.

- Controleer het invangen van de PLL-schakeling van het DEMOD-IC zie Annex II (kontrole van het invangen van de PLL-schakeling).

Als de PLL invangt ga dan verder.

- Controleer de timing-signalen en hun onderlinge relatie t.o.v. elkaar op de meetpunten ㉑, ㉒, ㉓ en ㉔.

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

Meetmethode (Meetpunten op de servoprint, prinscipeschema C).

- Uitgangspunt:
HFL = 1 als de spot precies op het spoor zit.
HFL = 0 tussen de sporen (b.v. tijdens spoorpringen).
 \overline{DO} = 0 of DO = 1 bij drop-out.
 \overline{DO} = 1 of DO = 0 bij géén drop-out.

Benaderende meetmethode:

(Toe te passen in service lus A).

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng de speler in service lus A.
- Controleer of het DO-signaal (meetpunt ㉕) correct is.
Normaal moet meetpunt ㉕ „laag” zijn. Echter, in geval van krassen op de plaat zijn kleine „spikes” van ongeveer 100 mV zichtbaar.
- Controleer het HFL-signaal op meetpunt ㉖, figuur Y.

Nauwkeurige meetmethode.

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

- Leg testplaat 4A (4822 397 30086) op de draaitafel.
- Schakel de netschakelaar in en druk op de PLAY-toets.
- Kies track nummer 10 en controleer meetpunt $\diamond 55$. De HFL-pulsen moeten aanwezig zijn.
- Kies tracknummer 15 en controleer meetpunt $\diamond 56$.

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

- Tijdens sporspringen zijn de HFL-pulsen op meetpunt $\diamond 55$ altijd aanwezig.

Sub. G. FUNKTIONEERT DE TRACKDETECTOR?

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

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Breng het apparaat in servicelus A en verbind meetpunt $\diamond 20$ met massa. Als voor potentiometer R3315 een vaste weerstand toegepast is, monteer dan een weerstand van 330K tussen de punten $\diamond 32$ en $\diamond 33$ en verbind dan punt $\diamond 20$ met massa.

- Meet het FS-signaal op meetpunt $\diamond 36$.

De frekwentievariatie is afhankelijk van de excentriciteit van de plaat.

- Controleer meetpunt $\diamond 60$.
- Controleer meetpunt $\diamond 61$. Dit signaal is niet te triggeren. Als 3363 onderbroken is mag op meetpunt $\diamond 61$ geen signaal aanwezig zijn.
- Controleer de meetpunten $\diamond 62$ en $\diamond 63$.

Sub. H. FUNKTIONEERT DE RADIALE REGELING NAAR BEHOREN?

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

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

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

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Schakel de AGC-schakeling (k-faktor) en de offset-schakeling (d-faktor) uit.

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

Uitschakelen van het offset-circuit:

- Wanneer potentiometer 3315 toegepast is: Verbind meetpunt $\diamond 20$ met massa.
 - Wanneer weerstand 3315 een vast weerstand is: Verbind meetpunt $\diamond 20$ met massa en leg een weerstand van 330 K Ω tussen de meetpunten $\diamond 32$ en $\diamond 33$.
- Breng het apparaat in service lus B. Funktioneert het apparaat nu controleer dan de k-faktor en de d-faktor (zie Annex IV en III). Werkt het apparaat niet, ga dan verder.
 - Breng het apparaat in service lus A en controleer het signaal op meetpunt $\diamond 21$.

Het wisselspanningscomponent moet liggen tussen 12 V_{tt} en 14 V_{tt} en moet symmetrisch rond nul volt liggen.

Is dit het geval ga dan verder naar punt e.

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

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

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

Wanneer de meetpunten $\diamond 22 \div \diamond 28$ korrekt zijn, controleer dan opnieuw meetpunt $\diamond 21$.

Is meetpunt $\diamond 21$ korrekt, ga dan verder.

e. Controleer meetpunt $\diamond 29$ (= RE + 650 Hz).

De waarde moet 6 V_{tt} zijn. Is dit het geval ga dan verder. Als de netschakelaar is ingeschakeld zal er een signaal van 650 Hz, 300 mV aanwezig moeten zijn op meetpunt 29.

f. Controleer meetpunt $\diamond 67$. Dit meetpunt is moeilijk meetbaar, hoewel er een klein signaal aanwezig zal zijn. (Amplitude is speler afhankelijk kan tussen de 40 en 200 mV_{tt} liggen).

- Om de eindtrap voor de radiale servo te controleren moet alleen de netschakelaar ingeschakeld zijn, en mag geen plaat op de draaitafel liggen.

Injekteer respectievelijk op de meetpunten $\diamond 30$ en $\diamond 31$

een sinusvormig signaal van 8 Hz \div 10 Hz, 3 V_{tt}.

De arm gaat dan heen en weer.

Nu moet radiale volging in service lus B mogelijk zijn.

- Neem de weerstanden 3293 en 3294 los. Als het oorspronkelijk foutsymptoom nog aanwezig is, ga dan verder naar Annex IV controle van de k-faktor.

- Neem meetpunt $\diamond 20$ los van aarde en, indien nodig, verwijder de weerstand van 330 k Ω tussen de meetpunten $\diamond 32$ en $\diamond 33$ (zie opmerking: uitschakelen van het offsetcircuit).

Als het oorspronkelijke foutsymptoom nog aanwezig is, ga dan verder naar Annex III: controle van de d-faktor.

Sub. I. FUNKTIONEERT DE P-BIT?

Meetmethode: (meetpunten op de servoprint, principe schema C).

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

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

Meetmethode: (meetpunten op de decodeerprint, principe schema F.)

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

Wanneer dit niet het geval is, controleer dan de meetpunten $\diamond 14$, $\diamond 73$, $\diamond 74$, $\diamond 75$, $\diamond 115$ en $\diamond 116$ en hun relatie t.o.v. elkaar (Trigger de oscilloscoop op meetpunt $\diamond 14$).

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

Meetmethode: (meetpunten op de servoprint, principe schema C)

- Breng het apparaat in service lus B.
- Meet T1 op print 13 van de servo μP .
- Hier moet een blokvormig signaal van 0V ÷ 5V aanwezig zijn.
- Door de frekwentievariatie is het moeilijk deze blokspanning te triggeren.

Sub. L. FUNKTIONEERT HET DIGITAAL DECODEERCIRCUIT VOLGENS SPECIFIKATIE?

Meetmethode: (meetpunten op de decodeerprint, principe schema's F en G.)

- Eerste voorwaarde is dat de hoofdmotor op goede snelheid draait. Dit impliceert dat de PLL-schakeling in orde is.
- Zo niet, gebruik meetmethode sub E.
- Tweede voorwaarde is dat de HF-voorversterker goed functioneert. Zie hiervoor Annex V (test methode HF voorversterker).
- Voor het servicen van het digitaal decodeercircuit is in principe speciale meetapparatuur noodzakelijk, met name voor metingen aan de informatie-uitgangen.
- Om praktische redenen levert Service twee IC-sets, bestaande uit specifieke digitale IC's. Kodenummers 4822 395 30194 en 4822 397 60069.
- Aan de hand van deze sets IC's kan een eventueel defekt IC gelokaliseerd worden door de methode van „trial and error“.
- Naast de informatie-uitgangen, die in principe niet meetbaar zijn bij een werkend apparaat, zijn een aantal kommunikatielijnen, verantwoordelijk voor de timing, wél meetbaar.
- Op die manier kunnen ook fouten in de periferie van de specifieke digitale IC's gelokaliseerd worden.
- Deze signalen kunnen met een normale oscilloscoop gecontroleerd worden.

Voor informatie-uitgangen geldt het volgende:

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

Metingen

DEMOD

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

- Controleer het klok-sigitaal op meetpunt $\diamond 71$. Dit signaal is ook aanwezig wanneer alleen de netschakelaar ingeschakeld is. Meetpunt $\diamond 71$ vangt in als PLL invangt.

Voor controle van het invangen: zie Annex II

- Controleer meetpunt $\diamond 72$.
- Controleer meetpunt $\diamond 88$.

INTERFACE

Voor de stand van het app. (start, stop enz.) zie tabel.

a. MCES (principe schema F)

- Controleer de meetpunten $\diamond 80$, $\diamond 89$, $\diamond 90$ en $\diamond 91$ en hun relatie t.o.v. elkaar.
- Wanneer MCES niet goed is, zie dan sub E).

b. Hoofdoscillator + afgeleide frekwenties (principe schema F)

- Controleer de meetpunten $\diamond 92$, $\diamond 93$, $\diamond 94$, $\diamond 96$ en $\diamond 97$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

c. LRCK (principe schema F)

- Controleer de meetpunten $\diamond 95$, $\diamond 98$, $\diamond 99$, $\diamond 100$, $\diamond 101$, $\diamond 102$, $\diamond 78$ en $\diamond 103$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

Deze metingen kunnen met open of gesloten lus gedaan worden. Alleen meetpunt $\diamond 103$ wordt hierdoor beïnvloed. Zie hiervoor de oscillogrammen. De lus kan onderbroken worden door R3708 los te maken.

d. Kristal-oscillator (principe schema's F en G)

- Controleer meetpunt $\diamond 77$ door middel van een oscilloscoop en teller.

e. PEPS (principe schema's F en G)

- Controleer de meetpunten $\diamond 97$, $\diamond 99$, $\diamond 79$, $\diamond 91$ en $\diamond 92$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

f. CPPS (principe schema's F en G)

- Controleer de meetpunten $\diamond 96$, $\diamond 99$, $\diamond 104$ en $\diamond 81$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

g. STR1 (principe schema's F en G)

- Controleer de meetpunten $\diamond 93$, $\diamond 99$, $\diamond 105$ en $\diamond 106$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

h. STR2 (principe schema H)

- Controleer de meetpunten $\diamond 93$, $\diamond 107$ en $\diamond 108$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

ERCO CONTROLLER (principe schema G)

Timing

- Controleer de meetpunten $\diamond 83$, $\diamond 84$ en $\diamond 85$ en hun relatie t.o.v. elkaar.
- Controleer de meetpunten $\diamond 86$ en $\diamond 87$.
- Trigger hierbij de oscilloscoop met meetpunt $\diamond 80$.

DATA

De resterende kommunikatielijnen (b.v. meetpunten $\diamond 72$, $\diamond 76$ en $\diamond 82$) kunnen niet gemeten worden met standaard meetapparatuur.

FIL

Voor de stand van het apparaat (start, stop enz.) zie tabel (principe schema H).

- Controleer meetpunt $\diamond 93$.
- Controleer meetpunt $\diamond 106$.

Indien het signaal goed is, trigger dan de oscilloscoop met meetpunt $\diamond 106$ (= STR1).

- Controleer de meetpunten $\diamond 109$, $\diamond 110$ en $\diamond 111$ en hun relatie t.o.v. elkaar.
- Controleer de meetpunten $\diamond 93$, $\diamond 107$ en $\diamond 108$ en hun relatie t.o.v. elkaar.

DAC (principe schema H)

In de stand „play“ is het analoog (= muziek)signaal aanwezig aan de uitgangen van op-amp 6673 (= links) en aan de uitgangen van op-amp 6675 (= rechts). Eventueel het KILL-relais controleren.

Annex I: LASER GEEFT GEEN OF ONVOLDOENDE LICHT

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

Anderzijds is het echter onmogelijk een teruggekoppeld systeem te controleren en te repareren als een schakel ontbreekt. Om die reden wordt de zogenaamde „lasersimulator” geleverd. Kodenummer: 4822 395 30203 voor lasers met negatieve voedingsspanning, en 4822 395 30215 voor lasers met positieve voedingsspanning. Deze lasersimulator bestaat uit een printje met daarop de laser- en de monitorsimulator, een schakelaar om de aan/uit stand te testen en een aantal connectoren.

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

Reparatie procedure

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

- Neem de flexprint uit connector A11 en verbind de simulatorprint met de connector.
- Verwijder plug A16 en steek deze in de connector op de simulatorprint. Verbind de plug met 4 draden met connector A16.
- Maak plug A17 los en plaats de plug met 4 draden met connector A17.
- Overbrug de klepschakelaar.
- Schakel de netschakelaar in, druk de play-toets in en controleer of de L-lijn van de servo- μ P „laag” wordt.
- In de rusttoestand moet de stroom door de laserdiode ≤ 1 mA zijn. Dit kan als volgt worden gecontroleerd.
- Zet de schakelaar op de simulatorprint in de „off”-stand en schakel de netschakelaar in.
- Draai instelweerstand 3180 linksom (min.R) en meet de spanning over weerstand 3194.
Voor NEG. VOLT moet de spanning ≤ 10 mV zijn.
Voor POS. VOLT moet de spanning ≤ 15 mV zijn.

Kontrole van de regeling van de laservoeding:

NEG. VOLT:

Zet de schakelaar op de simulatorprint in de „ON”-stand en meet de spanningen tussen de punten V en \perp op de simulatorprint. Weerstand 3180 rechtsom (max. R): $U_{V\perp} = -120 \text{ mV} \pm 24 \text{ mV}$.

Weerstand 3180 linksom (min. R): $U_{V\perp} = -720 \text{ mV} \pm 144 \text{ mV}$.

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

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

POS. VOLT:

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

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

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

Nadat de simulatorprint verwijderd is moet de laserstroom ingesteld worden.

- Fijninstelling van de laserstroom:
Speel van testplaat 4822 397 30086 (plaat zonder defecten) spoor 1 af.
Sluit over weerstand 3308 op de servo print, principe schema D, een DC voltmeter aan.
Regel met weerstand 3180 de laservoeding zo af dat de spanning over weerstand 3308 $500 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$ bedraagt.

Let op!

Een te hoge laserstroom ($> 500 \text{ mV}$ over weerstand 3308) verkort de levensduur van de laserdiode.

Opmerking:

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

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

(meetpunten op de decodeerprint, principe schema F)

Allereerst dient de vrijlopende oscillator als volgt te worden gecontroleerd en afgeregeld:

- Zet het apparaat in stand stop.
- Sluit een frekwentieteller aan tussen punt 22 van IC 6651 (DEM0D) en \perp .
- Regel met spoel 6651 de frekwentie af op $4,350 \text{ MHz} \pm 5 \text{ kHz}$.

Let op!

Deze instelling moet direct na het inschakelen van het apparaat gebeuren.

Kontrole van het invangen.

- Leg een plaat op de draaitafel.
- Neem plug A14 los, injecteer een gelijkspanning van 2,5V op de konnektor van plug A14 (op de voorversterkerprint, principe schema E, en breng het apparaat in service-lus B.
- Variëren van de gelijkspanning rond 2,5V moet op de oscilloscoop op meetpunt $\diamond 71$ zichtbaar zijn in de vorm van frekwentievariatie. Dit betekent dat de PLL dan invangt.

Annex III: KONTROLE VAN DE d-FAKTOR

(meetpunten op de servo print, principe schema D)

Verbind meetpunt $\diamond 20$ met massa.

(Wanneer in plaats van potentiometer 3315 een vaste weerstand gemonteerd is, moet een weerstand van 330 k Ω tussen de meetpunten $\diamond 32$ en $\diamond 33$ gelegd worden).

Leg een plaat op de draaitafel en breng het apparaat in service-lus A.

- Controleer de meetpunten $\diamond 23$ en $\diamond 22$.
De waarde moet $0,7 V_H$ zijn.
De frekwentievariatie is sterk afhankelijk van excentriciteit van de plaat.
- Controleer meetpunt $\diamond 25$.
De waarde moet 250 mV_H zijn.
- Controleer meetpunt $\diamond 35$.
De waarde moet 200 mV_H zijn.
- Controleer meetpunt $\diamond 36$.
De waarde moet $2 V_H$ zijn.
- Controleer de meetpunten $\diamond 37$ en $\diamond 38$.
De waarde moet $10 V_H$ zijn.
Het signaal is nu meer sinusvormig door het uitfilteren van 650Hz.
- Meetpunt $\diamond 39$ is moeilijk meetbaar omdat de schakelaar in stand Yoc staat en dus verbonden is met de ingang van Op-Amp 6215.
Echter, een signaal van 200 mV_H is aanwezig.
- Controleer meetpunt $\diamond 40$.

De waarde moet $9 V_H$ zijn.

Breng het apparaat in service lus B. Op de draaitafel ligt nog altijd een plaat en meetpunt $\diamond 20$ is nog doorverbonden met massa (en, indien nodig, is de weerstand van 330 k Ω

nog aangesloten tussen de meetpunten $\diamond 32$ en $\diamond 33$).

- Controleer meetpunt $\diamond 41$.
- Controleer meetpunt $\diamond 40$ op straal A van de oscilloscoop en meetpunt $\diamond 39$ op straal B van de oscilloscoop, en trigger de oscilloscoop met meetpunt $\diamond 41$.
- Neem meetpunt $\diamond 20$ los van massa, breng het apparaat in service lus A en controleer of meetpunt $\diamond 20$ met behulp van 3315 op nul volt ingesteld kan worden. (Wanneer, in plaats van 3315, een vaste weerstand gemonteerd is, neem dan meetpunt $\diamond 20$ los van massa, verwijder de weerstand van 330 k Ω tussen de meetpunten $\diamond 32$ en $\diamond 33$. Breng het apparaat in service lus A en controleer of de spanning op meetpunt $\diamond 20$ tussen $-5V$ en $+5V$ ligt).

Annex IV: KONTROLE VAN DE k-FAKTOR

(meetpunten op de servoprint, principe schema D)

a. Statisch

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

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

b. Dynamisch

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

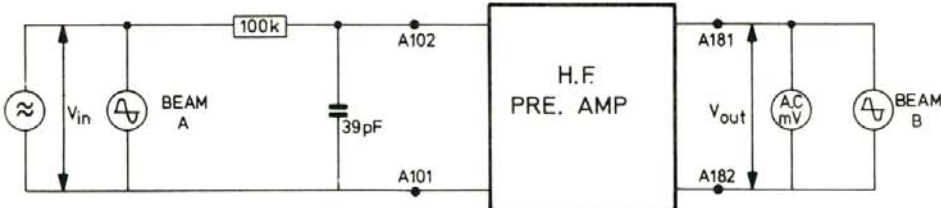


Fig. A

33 393A12

Annex V: KONTROLE VAN DE HF-VOORVERSTERKER (principe schema E)

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

Gevoeligheid

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

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

Frekwentie- en vertragingkarakteristiek:

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

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

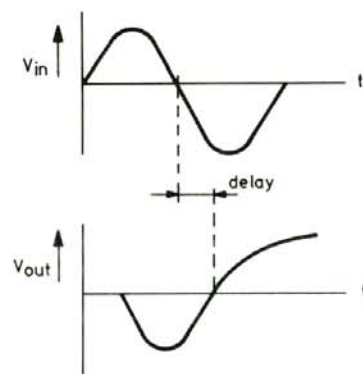
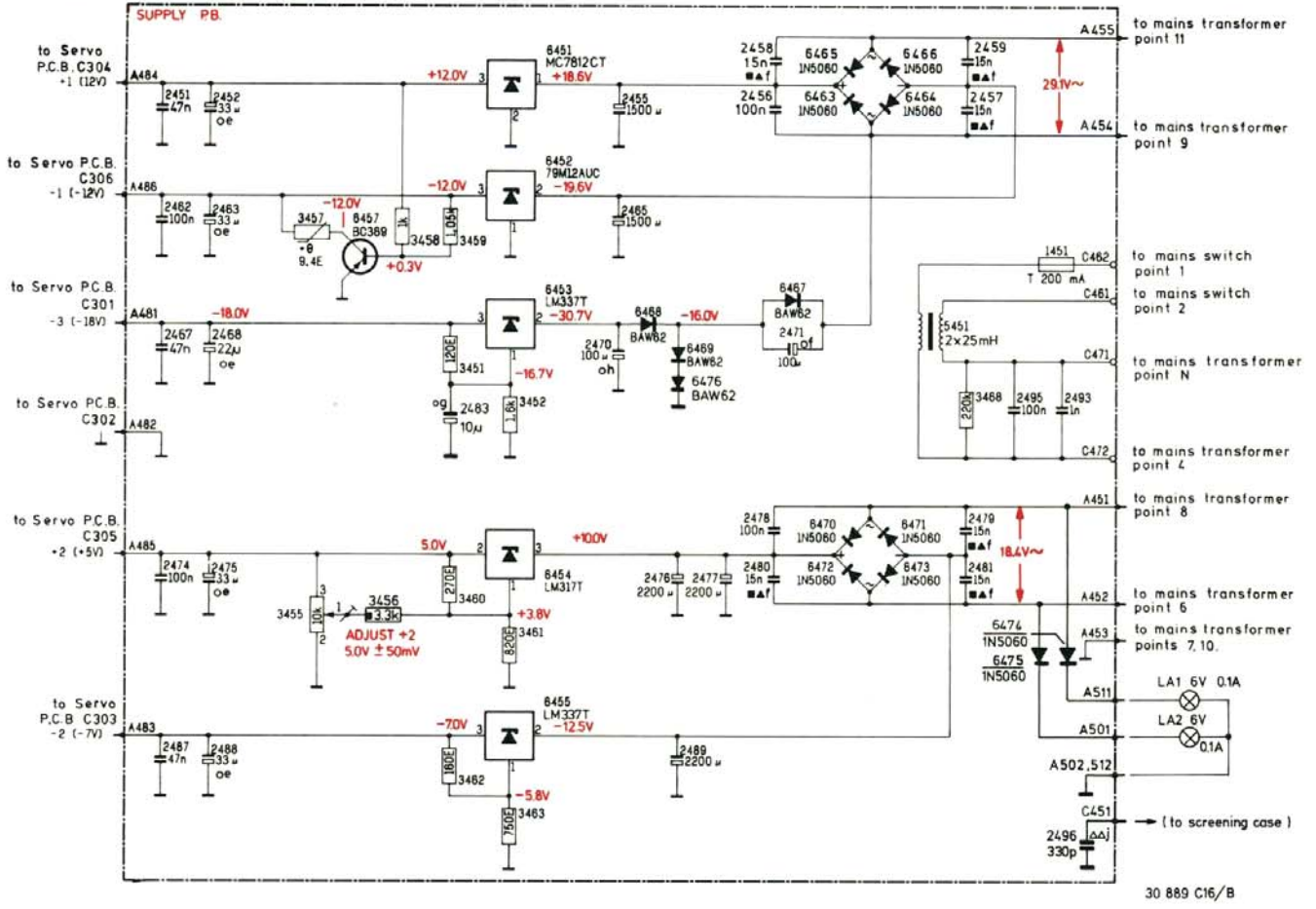


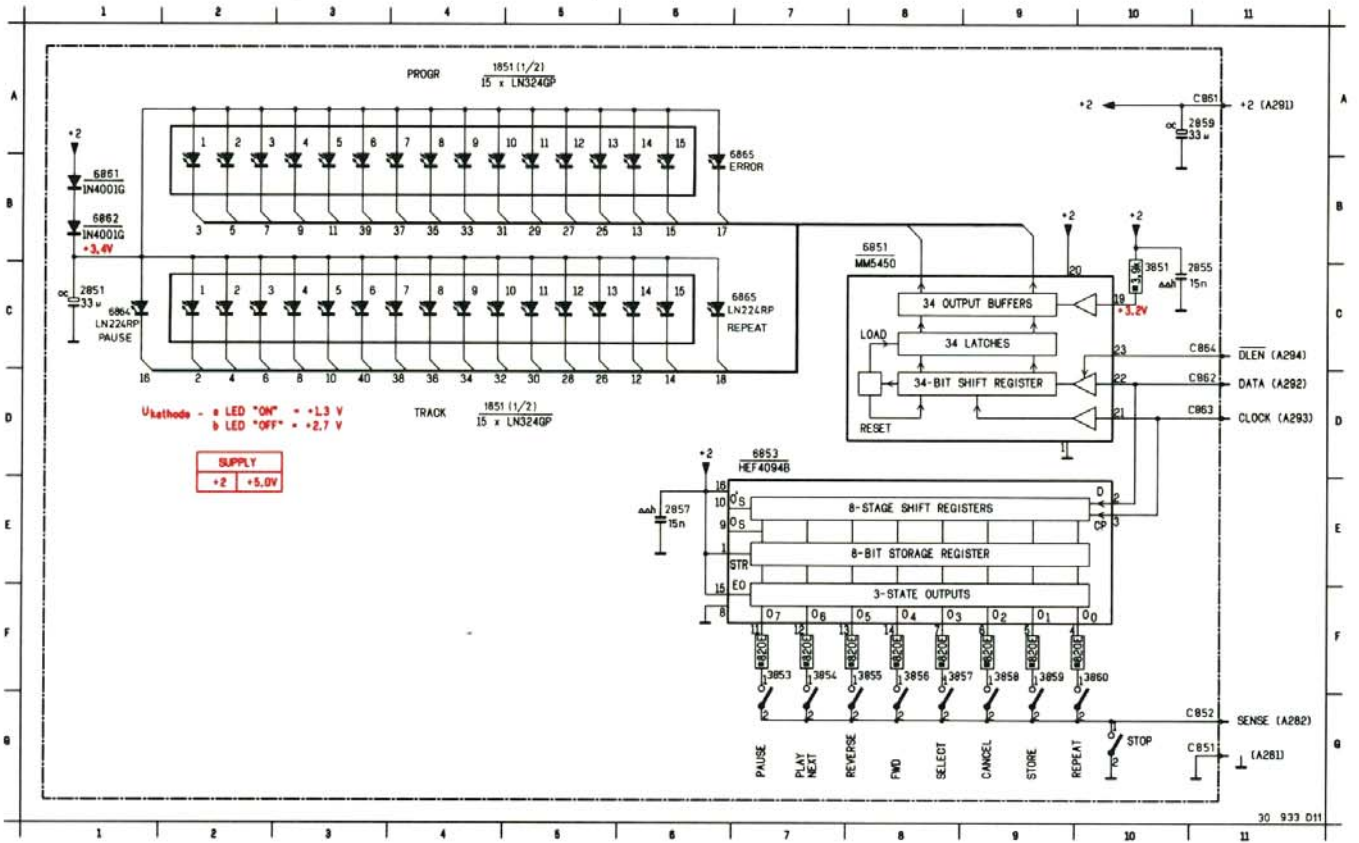
Fig. B

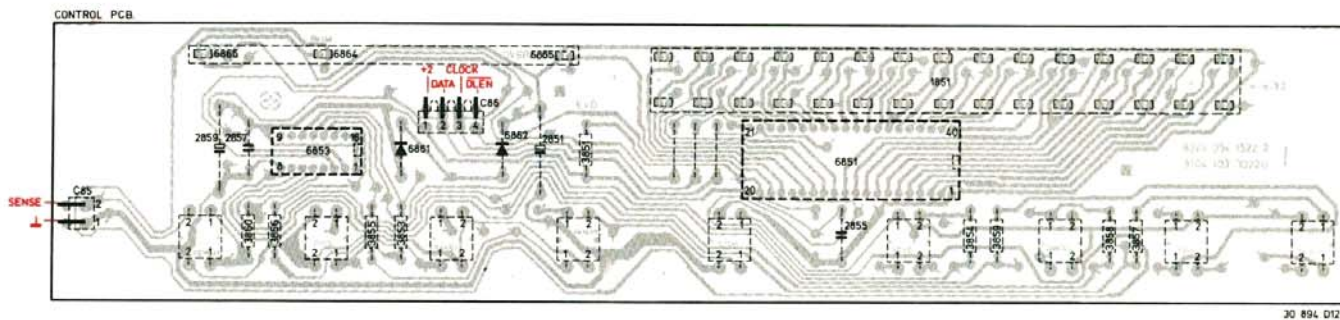
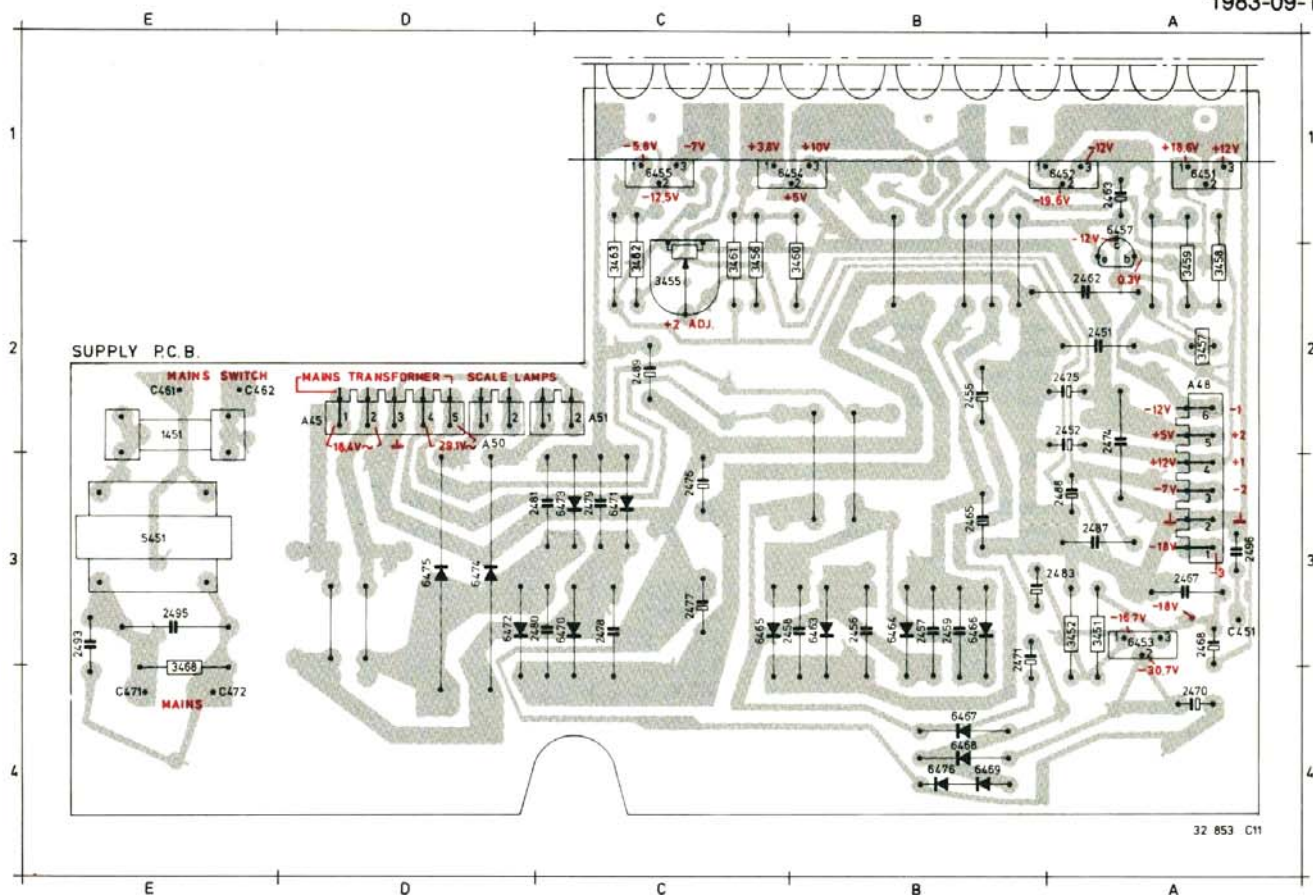
33 394A12

CIRCUIT DIAGRAM A (SUPPLY)



CIRCUIT DIAGRAM B (DISPLAY + CONTROL)



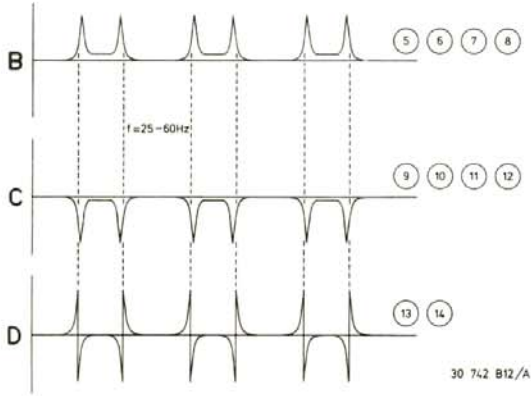


SERVO

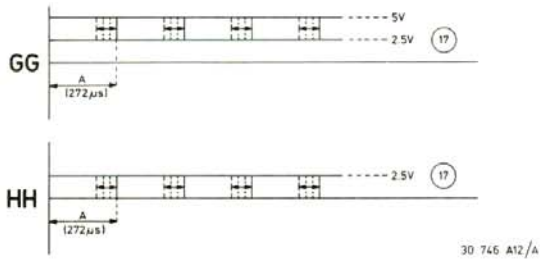
| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base |
|-----|-----|-------------------------|------------------|----------|------------------------|
| 1 | | see fault finding meth. | | | |
| 2 | P | see fault finding meth. | 1 Vp-p | 10 Hz | |
| 3 | P | see fault finding meth. | 9 Vp-p | 10 Hz | |
| 4 | P | see fault finding meth. | 8 Vp-p | 10 Hz | |
| 5 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 6 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 7 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 8 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 9 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 10 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 11 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 12 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 13 | D | see fault finding meth. | -8 V, +8 V | 25-60 Hz | |
| 14 | D | see fault finding meth. | depends on R3158 | 25-60 Hz | |
| 15 | | see fault finding meth. | | | |
| 17 | GG | see fault finding meth. | 2,5-5 V | | A= 272 μs |
| 17 | HH | see fault finding meth. | 0-2,5 V | | A= 272 μs |
| 20 | | see fault finding meth. | | | |
| 21 | J | | 12-14 Vp-p | | |
| 22 | J | | 0,7 Vp-p | | |
| 23 | J | Service loop A/ | 0,7 Vp-p | | |
| 24 | J | 20 → ⊥/ | 0,2 Vp-p | | |
| 25 | J | 5,6 IC6216 | 0,25 Vp-p | | |
| 26 | J | interconnected | 20 mVp-p | | |
| 27 | J | * | 800 mVp-p | | |
| 28 | J | | 800 mVp-p | | |
| 29 | J | | 6 Vp-p | | |
| 29 | P | ON | 0,3 Vp-p | | |
| 30 | | see fault finding meth. | | | |
| 31 | | see fault finding meth. | | | |
| 32 | * | see fault finding meth. | | | |
| 33 | * | see fault finding meth. | | | |
| 35 | J | Ⓣ → ⊥/ * | 200 mVp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 36 | J | Ⓣ → ⊥/ * | 2 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 37 | K | Ⓣ → ⊥/ * | 10 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 38 | K | Ⓣ → ⊥/ * | 10 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 39 | L | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 0-4 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 40 | K | Ⓣ → ⊥/ service loop A* | 9 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 40 | M | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 0,4 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 41 | N | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 6 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 45 | P | ON | 9 Vp-p | 650 Hz | |
| 46 | Q | ON | 0-5 V | 650 Hz | A= 769 μs B= 769 μs |
| 47 | P | ON | 1,5 Vp-p | 650 Hz | |
| 48 | P | ON | 1 Vp-p | 650 Hz | |
| 49 | R | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 50 | S | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 51 | T | ON | 5-0 V | 650 Hz | |
| 51 | U | Service loop B | 5 V | 650 Hz | |
| 52 | | see fault finding meth. | | | |
| 55 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 55 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 56 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 57 | | see fault finding meth. | | | |
| 60 | X | Service loop A | 5-3 V | | |
| 61 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 62 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 63 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 65 | A | play | 1 Vp-p | | |
| 67 | J | Service loop A/ | 200 mVp-p | | |
| | | 20 → ⊥/ * | | | |
| | | 5,6 IC6216 | | | |
| | | interconnected | | | |

*If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 kΩ should be mounted between the measuring points 32 and 33

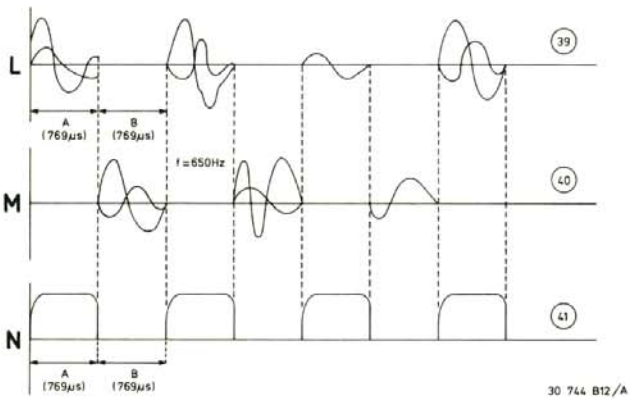
SERVO



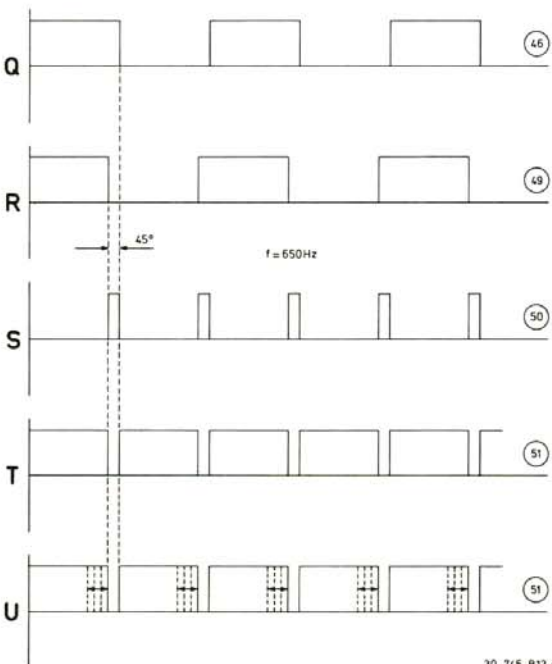
30 742 B12/A



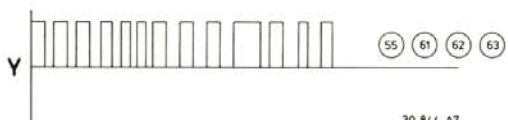
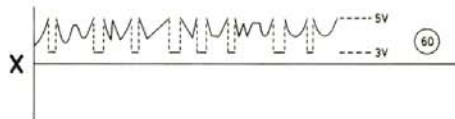
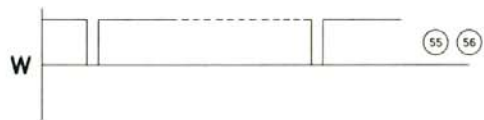
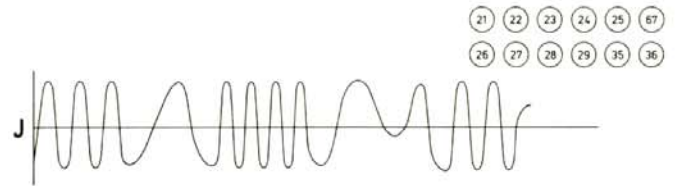
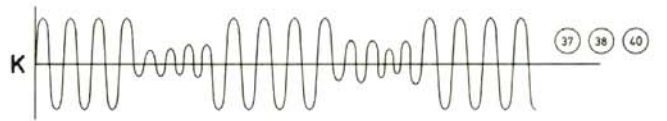
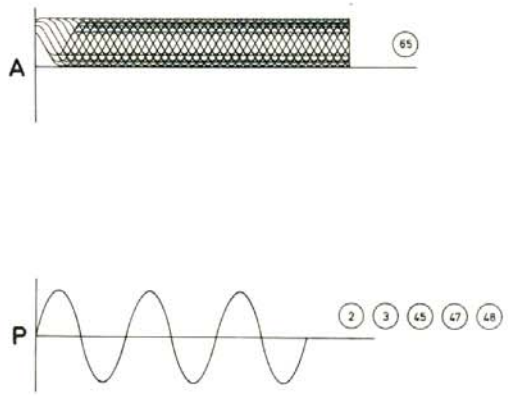
30 746 A12/A



30 744 B12/A



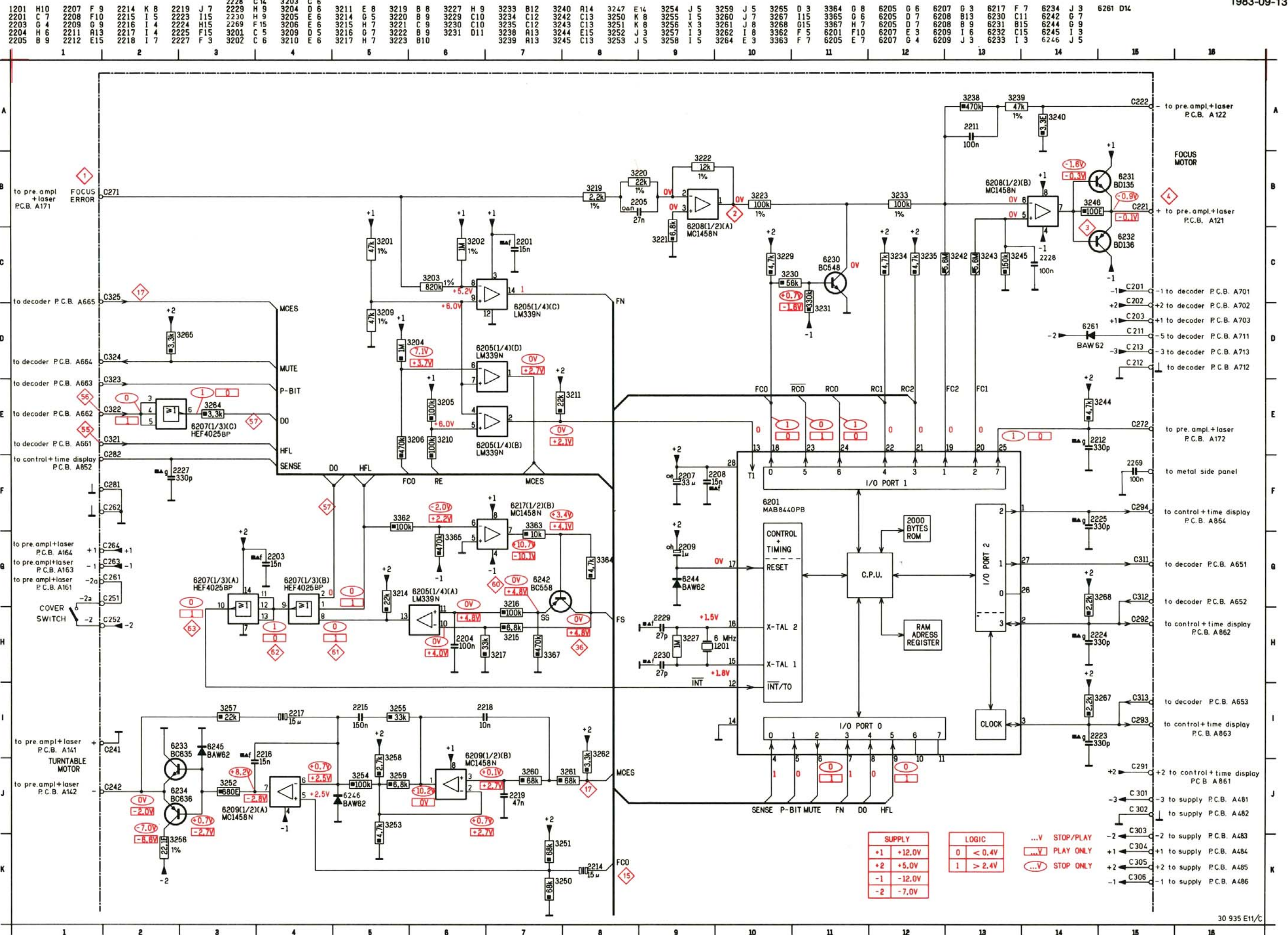
30 745 B12/A



30 844 A7

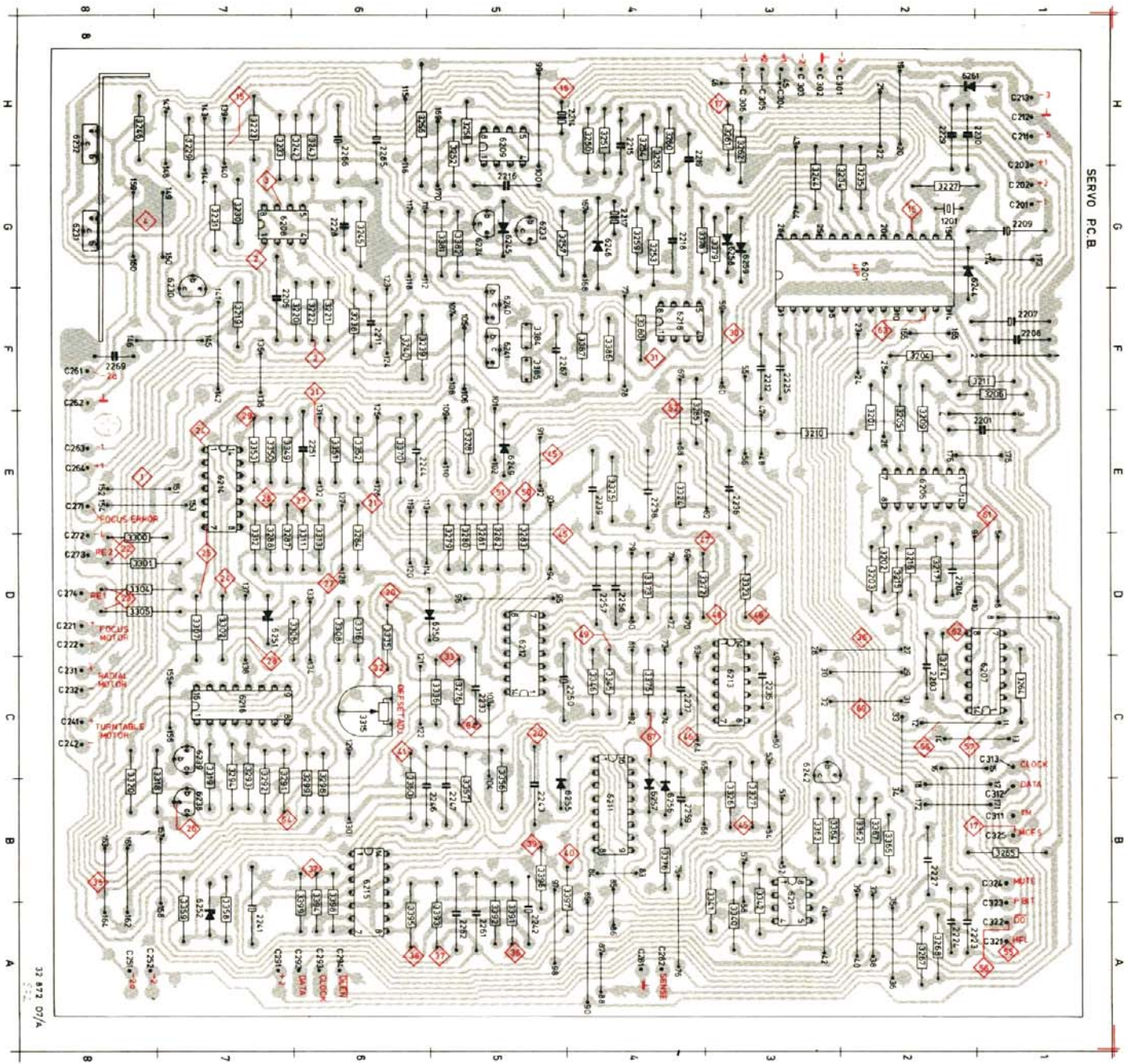
CIRCUIT DIAGRAM (SERVO FOCUS, TURNTABLE AND SERVO μP)

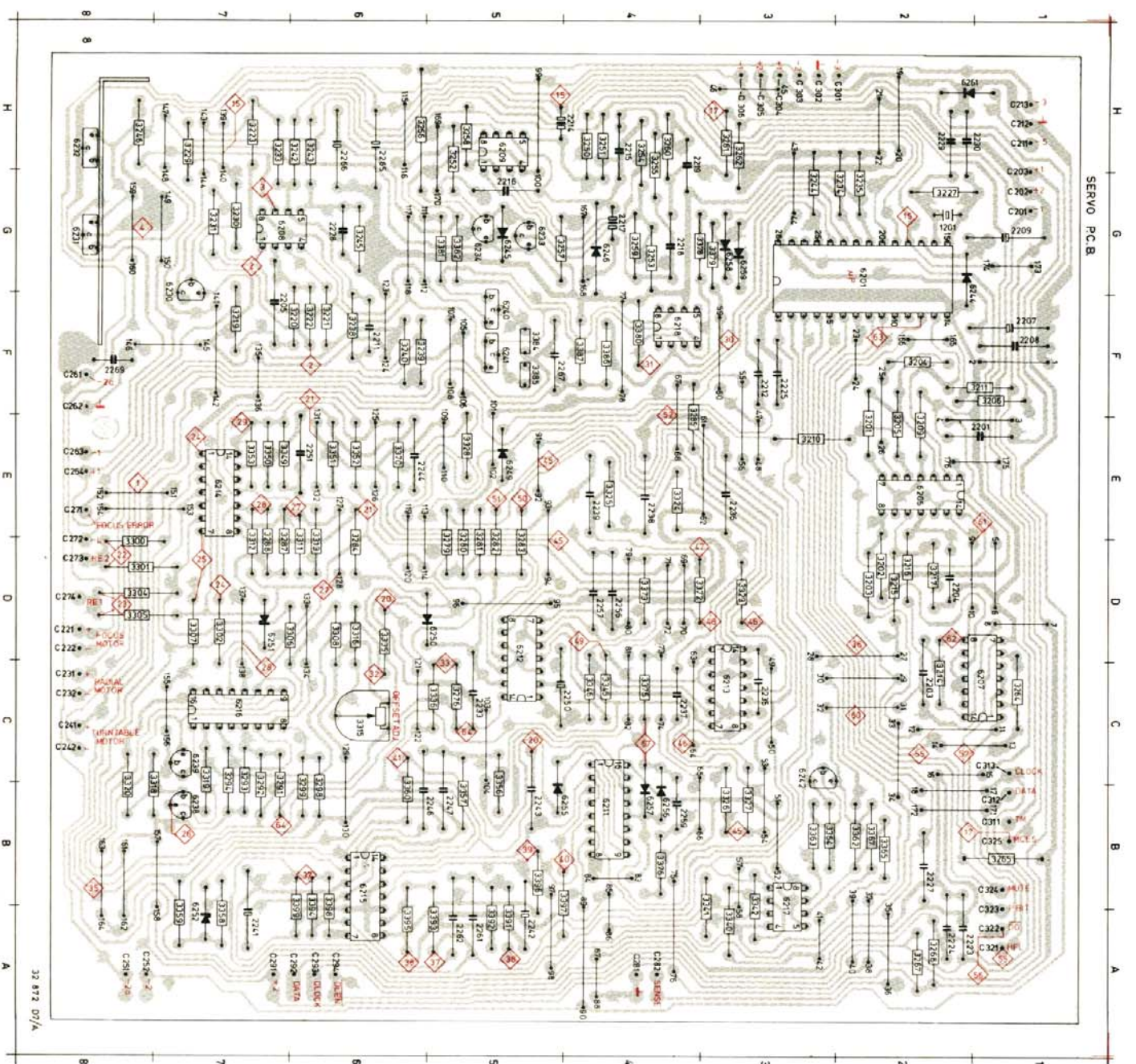
10-5-a
1983-09-13



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

30 935 E11/C



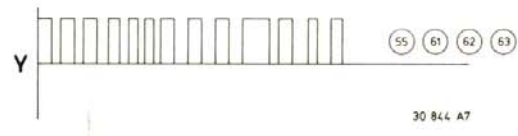
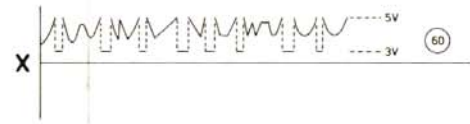
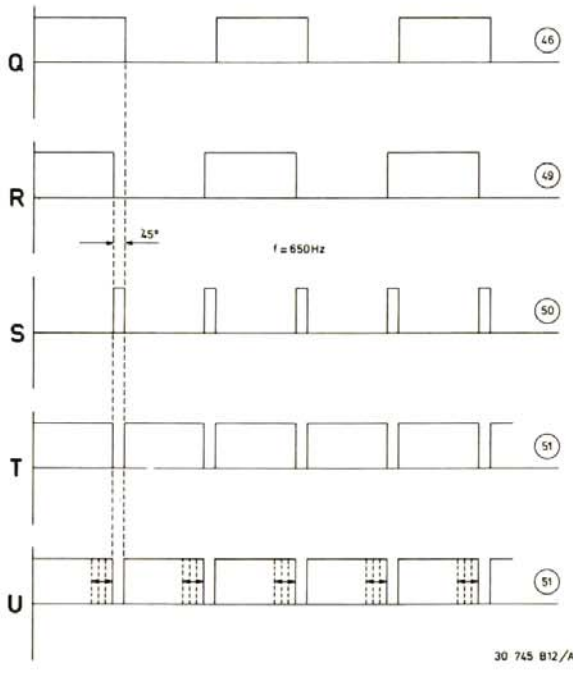
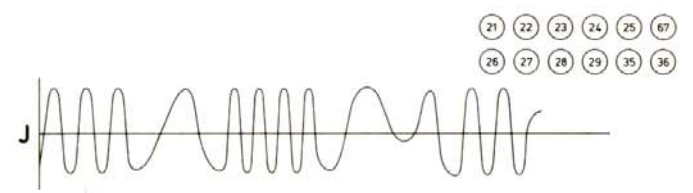
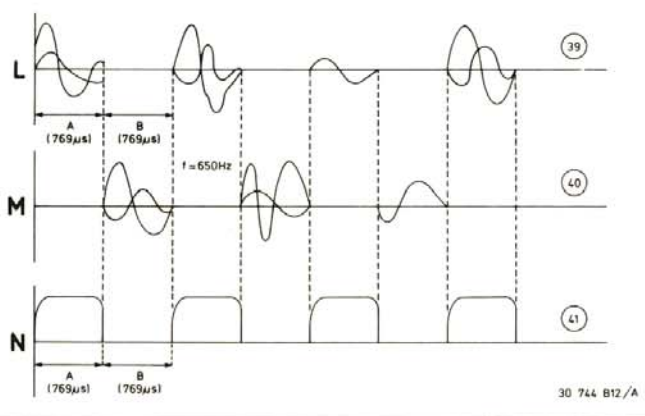
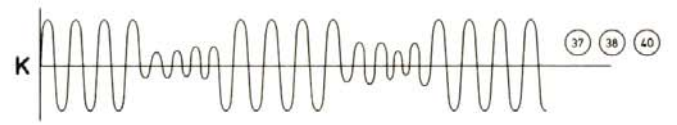
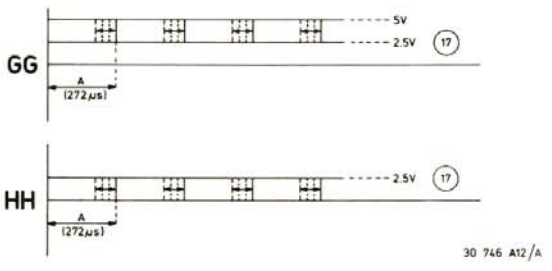
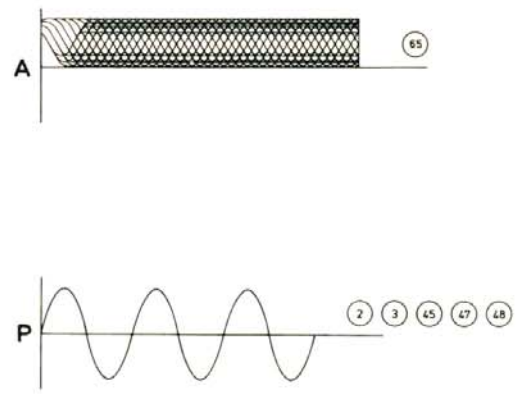
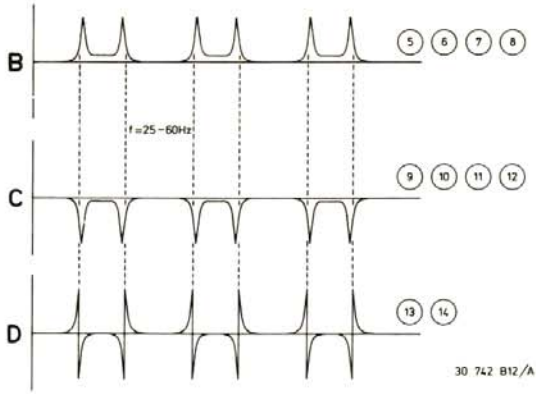


SERVO

| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base |
|-----|-----|-------------------------|------------------|----------|---------------------|
| 1 | | see fault finding meth. | | | |
| 2 | P | see fault finding meth. | 1 Vp-p | 10 Hz | |
| 3 | P | see fault finding meth. | 9 Vp-p | 10 Hz | |
| 4 | P | see fault finding meth. | 8 Vp-p | 10 Hz | |
| 5 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 6 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 7 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 8 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 9 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 10 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 11 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 12 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 13 | D | see fault finding meth. | -8 V, +8 V | 25-60 Hz | |
| 14 | D | see fault finding meth. | depends on R3158 | 25-60 Hz | |
| 15 | | see fault finding meth. | | | |
| 17 | GG | see fault finding meth. | 2,5-5 V | | A= 272 μs |
| 17 | HH | see fault finding meth. | 0-2,5 V | | A= 272 μs |
| 20 | | see fault finding meth. | | | |
| 21 | J | | 12-14 Vp-p | | |
| 22 | J | | 0,7 Vp-p | | |
| 23 | J | Service loop A/ | 0,7 Vp-p | | |
| 24 | J | 20 → ⊥/ | 0,2 Vp-p | | |
| 25 | J | 5,6 IC6216 | 0,25 Vp-p | | |
| 26 | J | interconnected | 20 mVp-p | | |
| 27 | J | * | 800 mVp-p | | |
| 28 | J | | 800 mVp-p | | |
| 29 | J | | 6 Vp-p | | |
| 29 | P | ON | 0,3 Vp-p | | |
| 30 | | see fault finding meth. | | | |
| 31 | | see fault finding meth. | | | |
| 32 | * | see fault finding meth. | | | |
| 33 | * | see fault finding meth. | | | |
| 35 | J | Ⓣ → ⊥/ * | 200 mVp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 36 | J | Ⓣ → ⊥/ * | 2 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 37 | K | Ⓣ → ⊥/ * | 10 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 38 | K | Ⓣ → ⊥/ * | 10 Vp-p | | |
| | | service loop A | | | |
| 39 | L | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 0-4 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 40 | K | Ⓣ → ⊥/ service loop A* | 9 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 40 | M | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 0,4 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 41 | N | Ⓣ → ⊥/ service loop B* | 6 Vp-p | | A= 769 μs B= 769 μs |
| 45 | P | ON | 9 Vp-p | 650 Hz | |
| 46 | Q | ON | 0-5 V | 650 Hz | A= 769 μs B= 769 μs |
| 47 | P | ON | 1,5 Vp-p | 650 Hz | |
| 48 | P | ON | 1 Vp-p | 650 Hz | |
| 49 | R | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 50 | S | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 51 | T | ON | 5-0 V | 650 Hz | |
| 51 | U | Service loop B | 5 V | 650 Hz | |
| 52 | | see fault finding meth. | | | |
| 55 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 55 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 56 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 57 | | see fault finding meth. | | | |
| 60 | X | Service loop A | 5-3 V | | |
| 61 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 62 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 63 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 65 | A | play | 1 Vp-p | | |
| 67 | J | Service loop A/ | 200 mVp-p | | |
| | | 20 → ⊥/ * | | | |
| | | 5,6 IC6216 | | | |
| | | interconnected | | | |

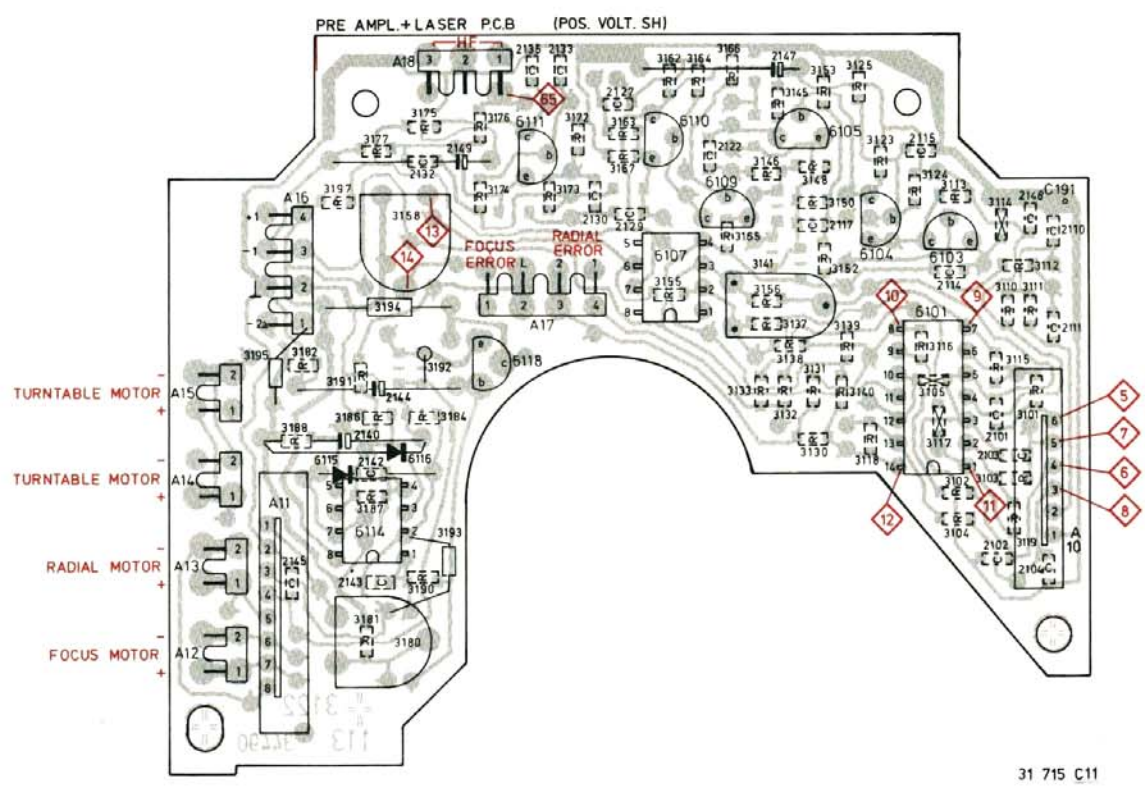
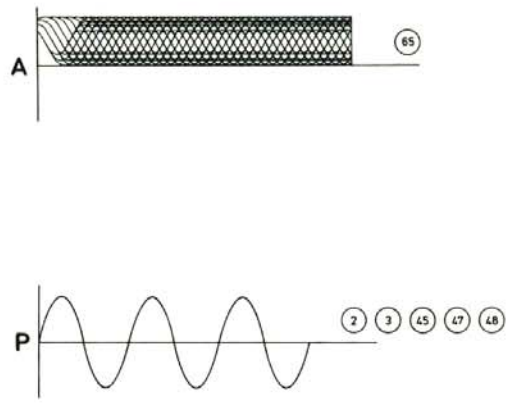
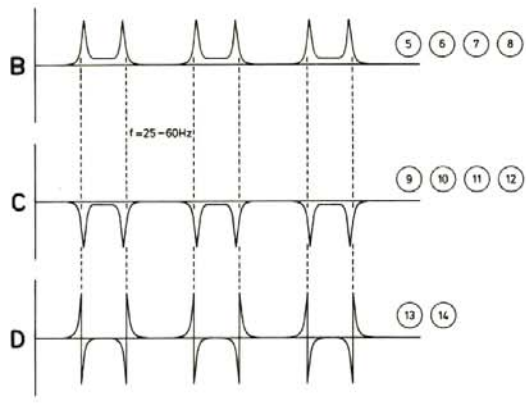
*If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 kΩ should be mounted between the measuring points Ⓣ and Ⓣ

SERVO



| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base |
|-----|-----|---|------------------|----------|----------------------------------|
| 1 | | see fault finding meth. | | | |
| 2 | P | see fault finding meth. | 1 Vp-p | 10 Hz | |
| 3 | P | see fault finding meth. | 9 Vp-p | 10 Hz | |
| 4 | P | see fault finding meth. | 8 Vp-p | 10 Hz | |
| 5 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 6 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 7 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 8 | B | see fault finding meth. | 40-80 mV | 25-60 Hz | |
| 9 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 10 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 11 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 12 | C | see fault finding meth. | -2 V | 25-60 Hz | |
| 13 | D | see fault finding meth. | -8 V, +8 V | 25-60 Hz | |
| 14 | D | see fault finding meth. | depends on R3158 | 25-60 Hz | |
| 15 | | see fault finding meth. | | | |
| 17 | GG | see fault finding meth. | 2,5-5 V | | A= 272 μ s |
| 17 | HH | see fault finding meth. | 0-2,5 V | | A= 272 μ s |
| 20 | | see fault finding meth. | | | |
| 21 | J | | 12-14 Vp-p | | |
| 22 | J | | 0,7 Vp-p | | |
| 23 | J | Service loop A/ | 0,7 Vp-p | | |
| 24 | J | 20 \rightarrow \perp / * | 0,2 Vp-p | | |
| 25 | J | 5,6 IC6216 | 0,25 Vp-p | | |
| 26 | J | interconnected | 20 mVp-p | | |
| 27 | J | * | 800 mVp-p | | |
| 28 | J | | 800 mVp-p | | |
| 29 | J | | 6 Vp-p | | |
| 29 | P | ON | 0,3 Vp-p | | |
| 30 | | see fault finding meth. | | | |
| 31 | | see fault finding meth. | | | |
| 32 | * | see fault finding meth. | | | |
| 33 | * | see fault finding meth. | | | |
| 35 | J | (20) \rightarrow \perp / * service loop A | 200 mVp-p | | |
| 36 | J | (20) \rightarrow \perp / * service loop A | 2 Vp-p | | |
| 37 | K | (20) \rightarrow \perp / * service loop A | 10 Vp-p | | |
| 38 | K | (20) \rightarrow \perp / * service loop A | 10 Vp-p | | |
| 39 | L | (20) \rightarrow \perp / service loop B* | 0-4 Vp-p | | A= 769 μ s B= 769 μ s |
| 40 | K | (20) \rightarrow \perp / service loop A* | 9 Vp-p | | A= 769 μ s B= 769 μ s |
| 40 | M | (20) \rightarrow \perp / service loop B* | 0,4 Vp-p | | A= 769 μ s B= 769 μ s |
| 41 | N | (20) \rightarrow \perp / service loop B* | 6 Vp-p | | A= 769 μ s B= 769 μ s |
| 45 | P | ON | 9 Vp-p | 650 Hz | |
| 46 | Q | ON | 0-5 V | 650 Hz | A= 769 μ s B= 769 μ s |
| 47 | P | ON | 1,5 Vp-p | 650 Hz | |
| 48 | P | ON | 1 Vp-p | 650 Hz | |
| 49 | R | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 50 | S | ON | 0-5 V | 650 Hz | |
| 51 | T | ON | 5-0 V | 650 Hz | |
| 51 | U | Service loop B | 5 V | 650 Hz | |
| 52 | | see fault finding meth. | | | |
| 55 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 55 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 56 | W | play (with test disc) | 5-0 V | | |
| 57 | | see fault finding meth. | | | |
| 60 | X | Service loop A | 5-3 V | | |
| 61 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 62 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 63 | Y | Service loop A | 5-0 V | | |
| 65 | A | play | 1 Vp-p | | |
| 67 | J | Service loop A/ 20 \rightarrow \perp / * 5,6 IC6216 interconnected | 200 mVp-p | | |

*If trimming potentiometer 3315 has not been used, a resistor of 330 k Ω should be mounted between the measuring points $\text{\textcircled{32}}$ and $\text{\textcircled{33}}$

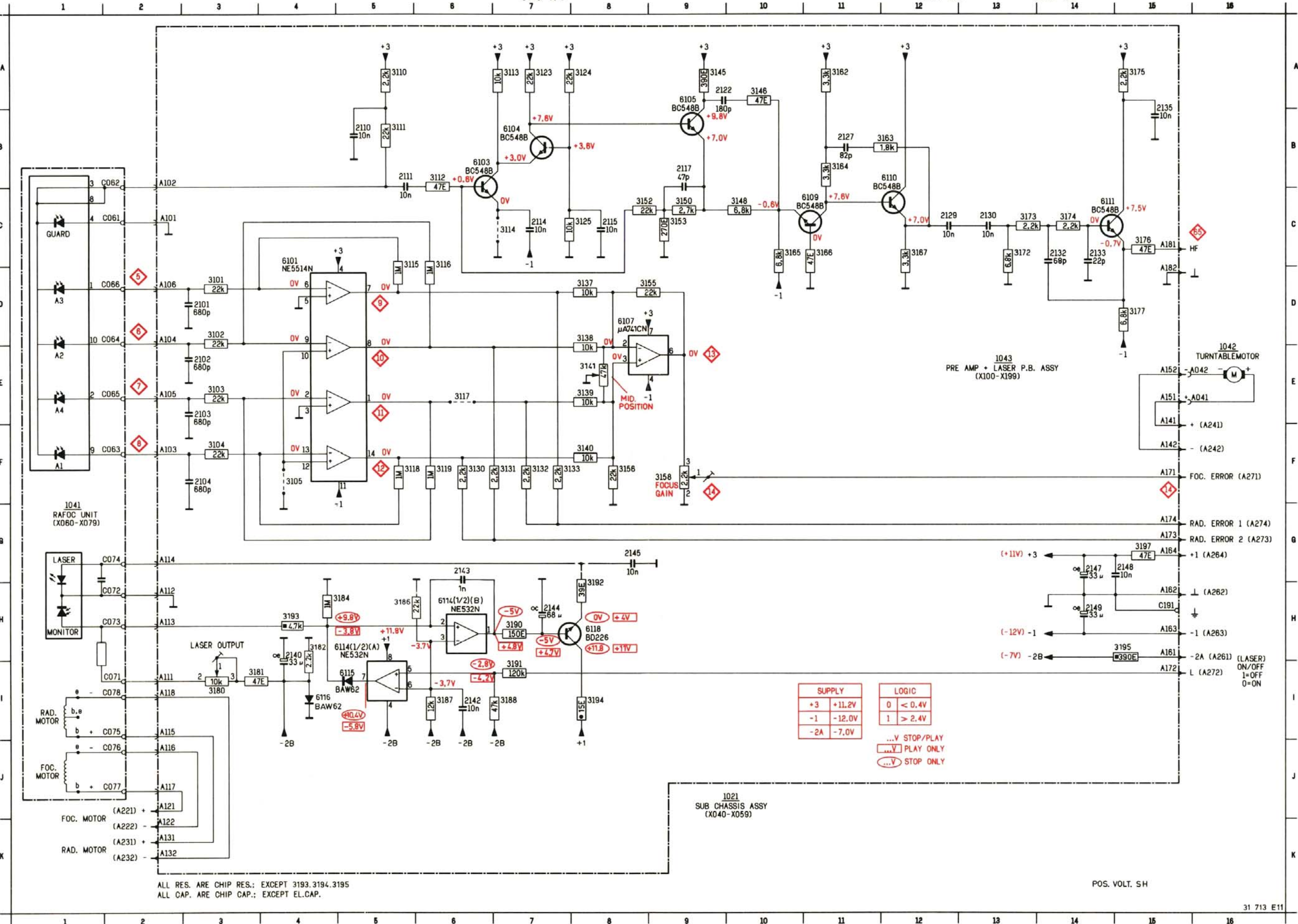


| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base | |
|-----|-----|-----------------------|-----------|------------------------|--------------------|--------------------|
| 71 | A | stop/play | 5,5 V | 4,32 MHz | | |
| 72 | B | play | 5,5 V | | DATA | |
| 73 | C* | stop/play | 5,5 V | 7,5/7,35 kHz | A= 66/68 μ s | B= 66/68 μ s |
| 74 | E | stop/play | 5,5 V | | A= 3,5 μ s | B= 130,5 μ s |
| 75 | F | stop | 5,5 V | | A= 3,5 μ s | B= 130,5 μ s |
| 75 | CC | play | 5,5 V | | A= 0,5 μ s | B= 134 μ s |
| 76 | B | play | 5 V | | DATA | |
| 77 | A | stop/play | 5,5 V | 8,64 MHz | | |
| 78 | Z | stop/play | 5,5 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 79 | EE | stop/play | 5,5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 80 | I | stop/play | 5 V | 7,35 kHz | A= 68 μ s | B= 68 μ s |
| 81 | FF | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 82 | B | play | 5 V | | DATA | |
| 83 | I | stop/play | 5 V | 7,5/7,35 kHz | A= 66/68 μ s | B= 66/68 μ s |
| 84 | II | stop/play | 5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 85 | JJ | stop/play | 5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 86 | M | stop/play | 5 V | triggered with (80) | A= 3 μ s | B= 9,5 μ s |
| 87 | A | stop/play | 5 V | 2,16 MHz | | |
| 88 | OO | stop/play | 5,5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 89 | J | stop/play | 5 V | 3,75/3,675 kHz | A= 133/136 μ s | B= 133/136 μ s |
| 90 | K | stop/play | 5 V | 3,675 kHz | A= 136 μ s | B= 136 μ s |
| 91 | L | play | 5 V | | A= 272 μ s | |
| 91 | XX | see faultf. method | 5-0 V | | A= 272 μ s | |
| 92 | N | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 93 | O | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 94 | P | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 95 | T | stop/play | 4 V | 264,6 kHz | | |
| 96 | Q | stop/play | 4 V | 2,116 MHz | | |
| 97 | R | stop/play | 4 V | 1,058 MHz | | |
| 98 | U | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 99 | V | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 100 | W | stop/play | 4 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 101 | X | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 19 μ s |
| 102 | Y | stop/play | 4 V | | A= 1,8 μ s | B= 20,7 μ s |
| 103 | AA | stop/play | 5 V | | A= 22,6 μ s | B= 22,6 μ s |
| 104 | GG | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 105 | KK | stop/play | 5 V | | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 106 | X | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 19 μ s |
| 107 | HH | stop/play | 5 V | Rep.f=176,4kHz | A= 0,3 μ s | B= 5,4 μ s |
| 108 | LL | stop/play | 4 V | Rep.f=176,4kHz | A= 0,2 μ s | B= 5,5 μ s |
| 109 | TT | stop/play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 110 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μ s | B= 4,4 μ s |
| 110 | VV | play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 111 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μ s | B= 4,4 μ s |
| 111 | | play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 114 | D | stop/play | 0-5,5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 115 | G | stop | 5,5-0 V | | | |
| 116 | MM | stop | 0-5,5 V | | | |
| 116 | NN | play | 5-0 V | | | |

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

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

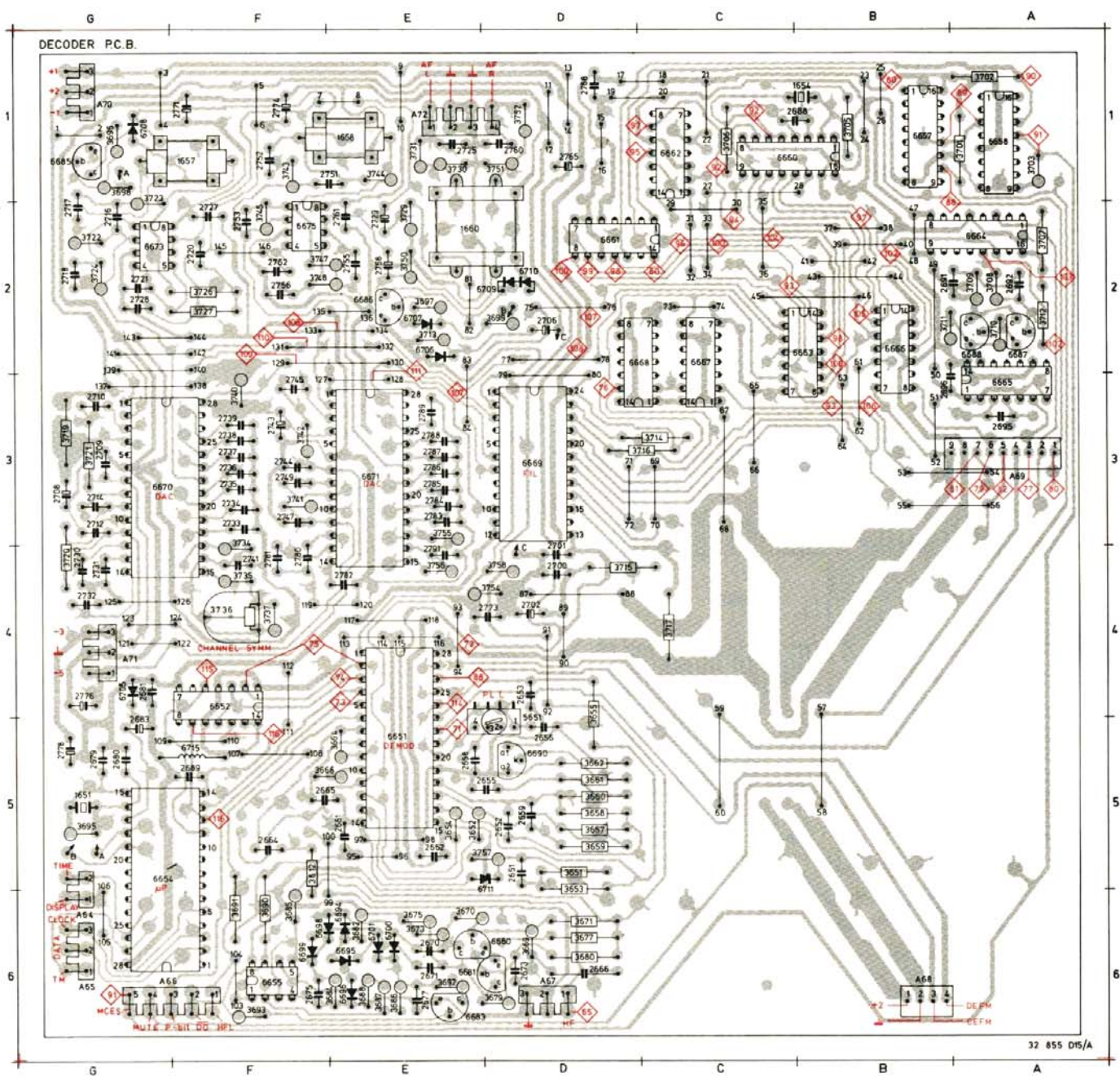
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 2101 | D 3 | 2111 | B 5 | 2127 | B11 | 2135 | A15 | 2147 | G14 | 3103 | E 3 | 3112 | B 6 | 3117 | E 6 | 3125 | C 8 | 3137 | D 8 | 3146 | K 1 | 3155 | D 9 | 3164 | B11 | 3172 | C13 | 3177 | D15 | 3187 | I 6 | 3193 | H 4 | 6104 | B 7 | 6111 | C14 |
| 2102 | E 3 | 2114 | C 7 | 2129 | C12 | 2140 | H 4 | 2148 | G15 | 3104 | F 3 | 3113 | A 7 | 3118 | F 5 | 3130 | F 6 | 3138 | D 8 | 3148 | K 1 | 3156 | F 8 | 3165 | C10 | 3173 | C13 | 3180 | I 3 | 3188 | I 7 | 3194 | I 8 | 6105 | A 9 | 6114 | H 6 |
| 2103 | E 3 | 2115 | C 8 | 2130 | C13 | 2142 | I 6 | 2149 | H14 | 3105 | F 4 | 3114 | C 7 | 3119 | F 6 | 3131 | F 7 | 3139 | E 8 | 3150 | K 1 | 3158 | F 9 | 3166 | C11 | 3174 | C14 | 3181 | I 3 | 3190 | H 7 | 3195 | H14 | 6107 | D 8 | 6114 | H 5 |
| 2104 | F 3 | 2117 | B 9 | 2132 | C14 | 2144 | H 7 | 3101 | D 3 | 3110 | A 5 | 3115 | C 5 | 3123 | A 7 | 3132 | F 7 | 3140 | F 8 | 3152 | K 1 | 3162 | A11 | 3167 | C12 | 3175 | A15 | 3184 | H 5 | 3191 | I 7 | 3197 | C15 | 6109 | C11 | 6115 | I 5 |
| 2110 | B 5 | 2122 | A 9 | 2133 | C14 | 2145 | G 8 | 3102 | D 3 | 3111 | B 5 | 3116 | C 6 | 3124 | A 8 | 3133 | F 8 | 3141 | E 8 | 3153 | C 9 | 3163 | B12 | 3176 | C15 | 3186 | H 6 | 3192 | H 8 | 6101 | C 4 | 6110 | B12 | 6118 | I 4 | | |



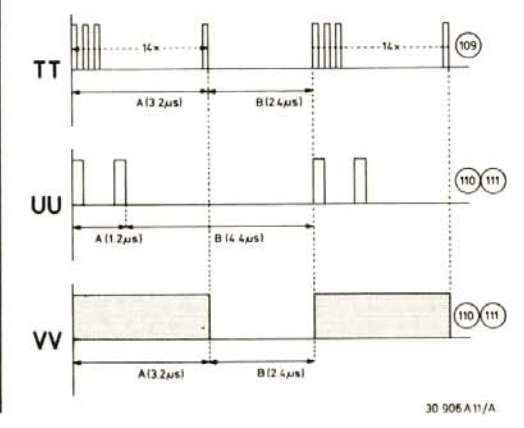
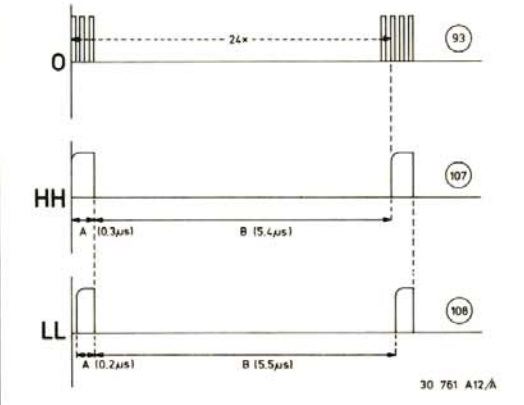
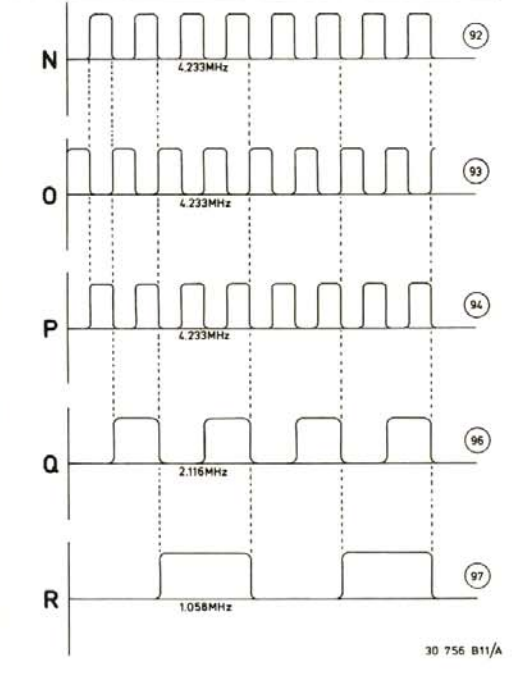
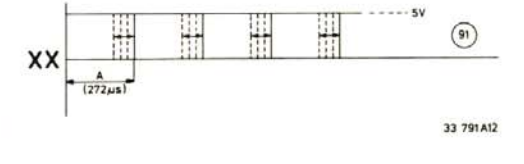
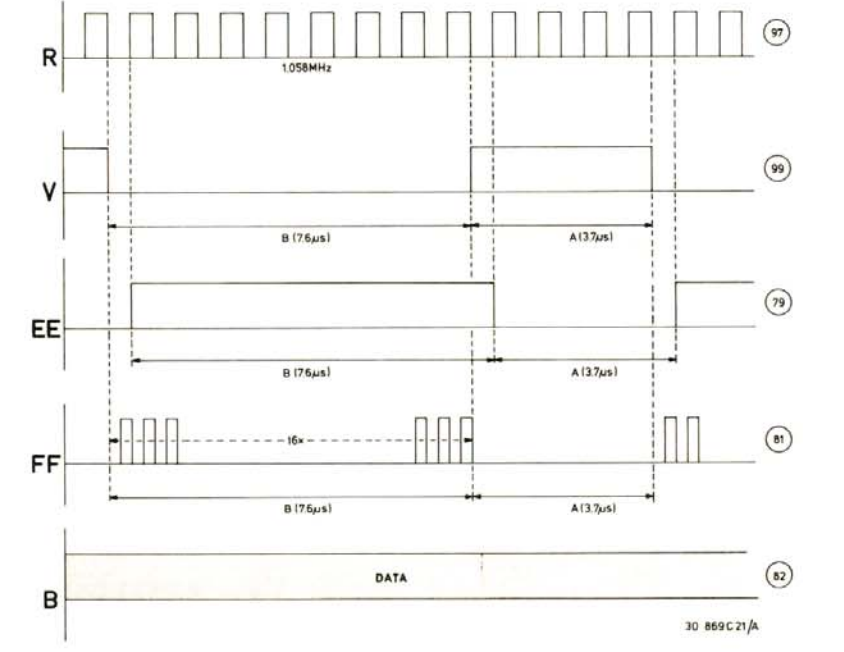
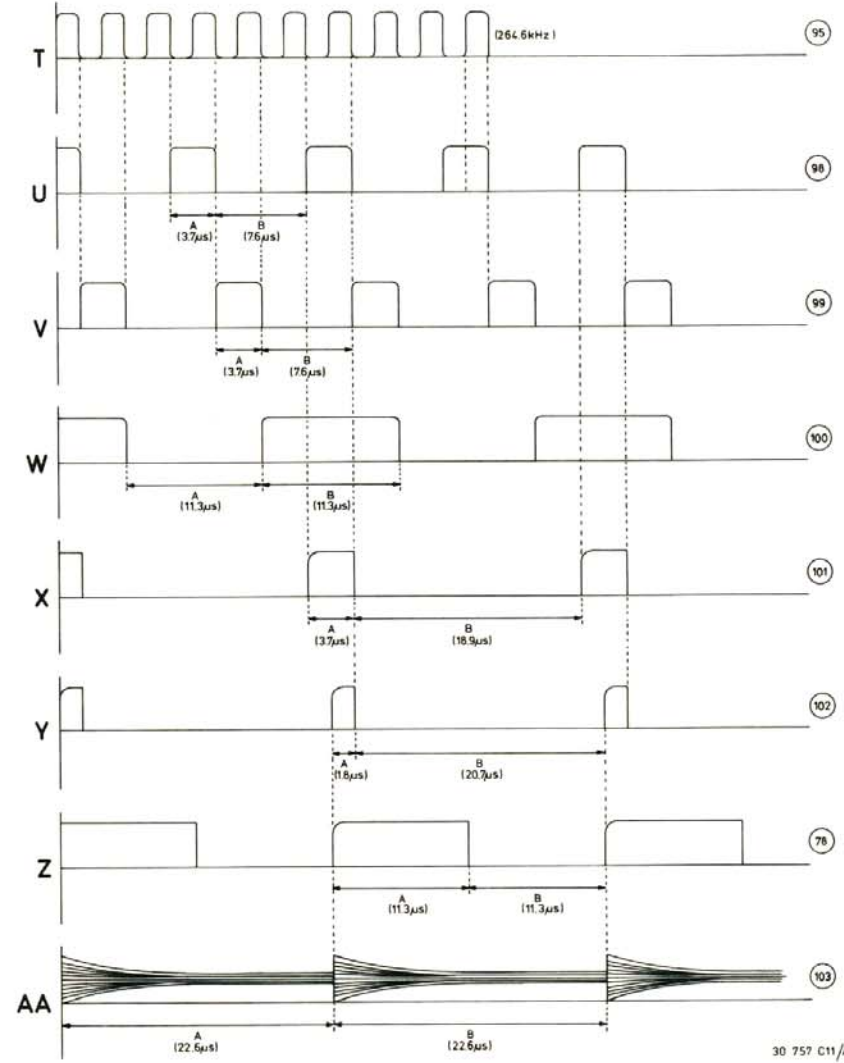
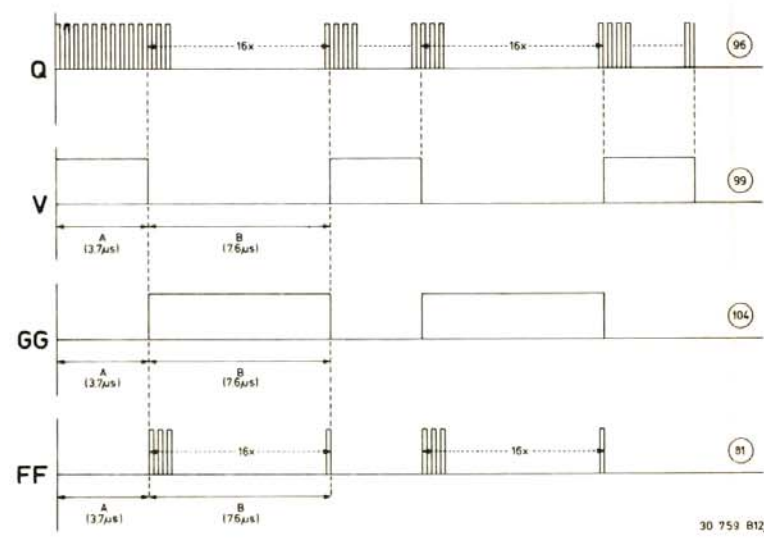
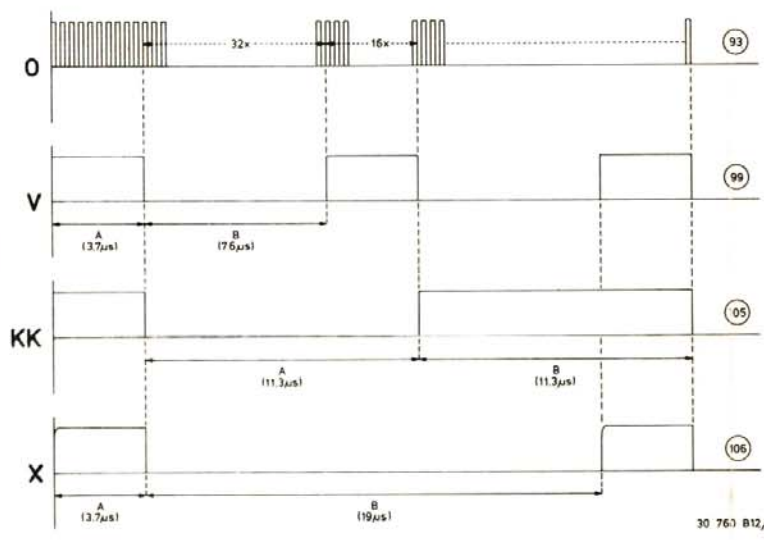
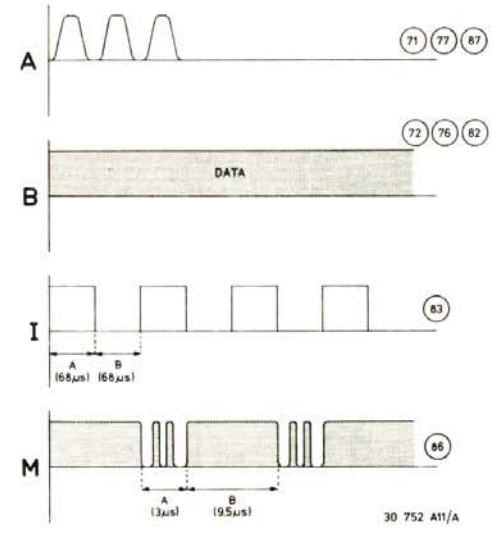
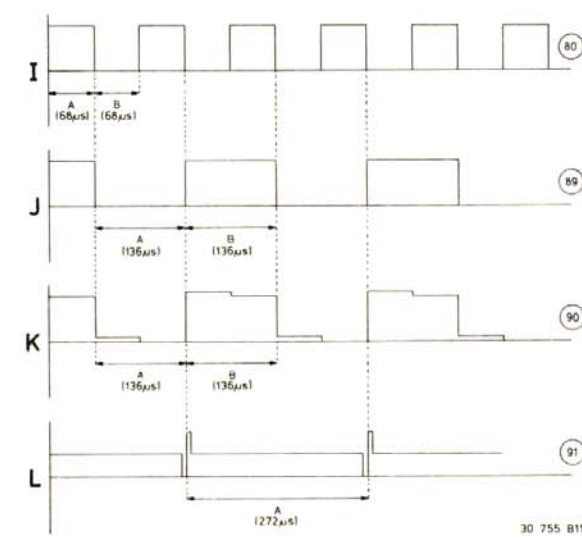
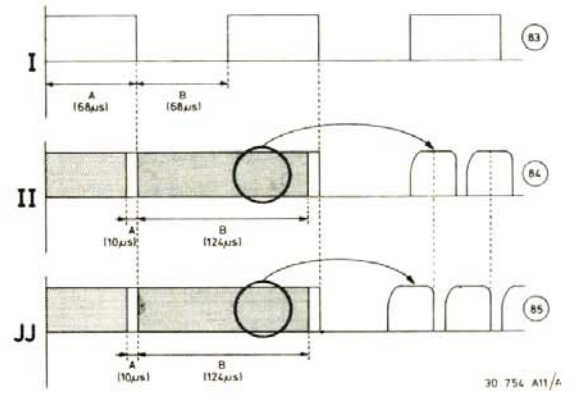
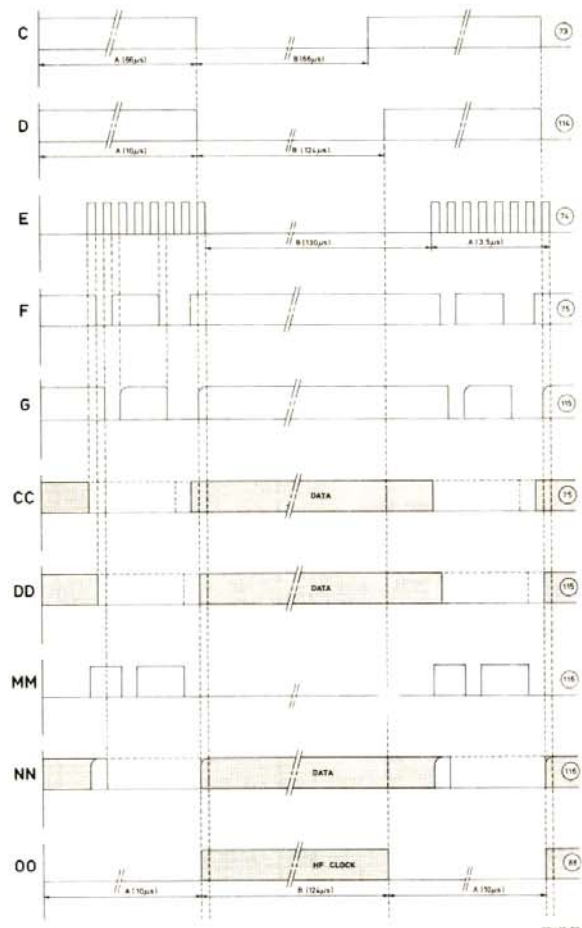
ALL RES. ARE CHIP RES.: EXCEPT 3193, 3194, 3195
 ALL CAP. ARE CHIP CAP.: EXCEPT EL. CAP.

POS. VOLT. SH

DECODER PC.B.

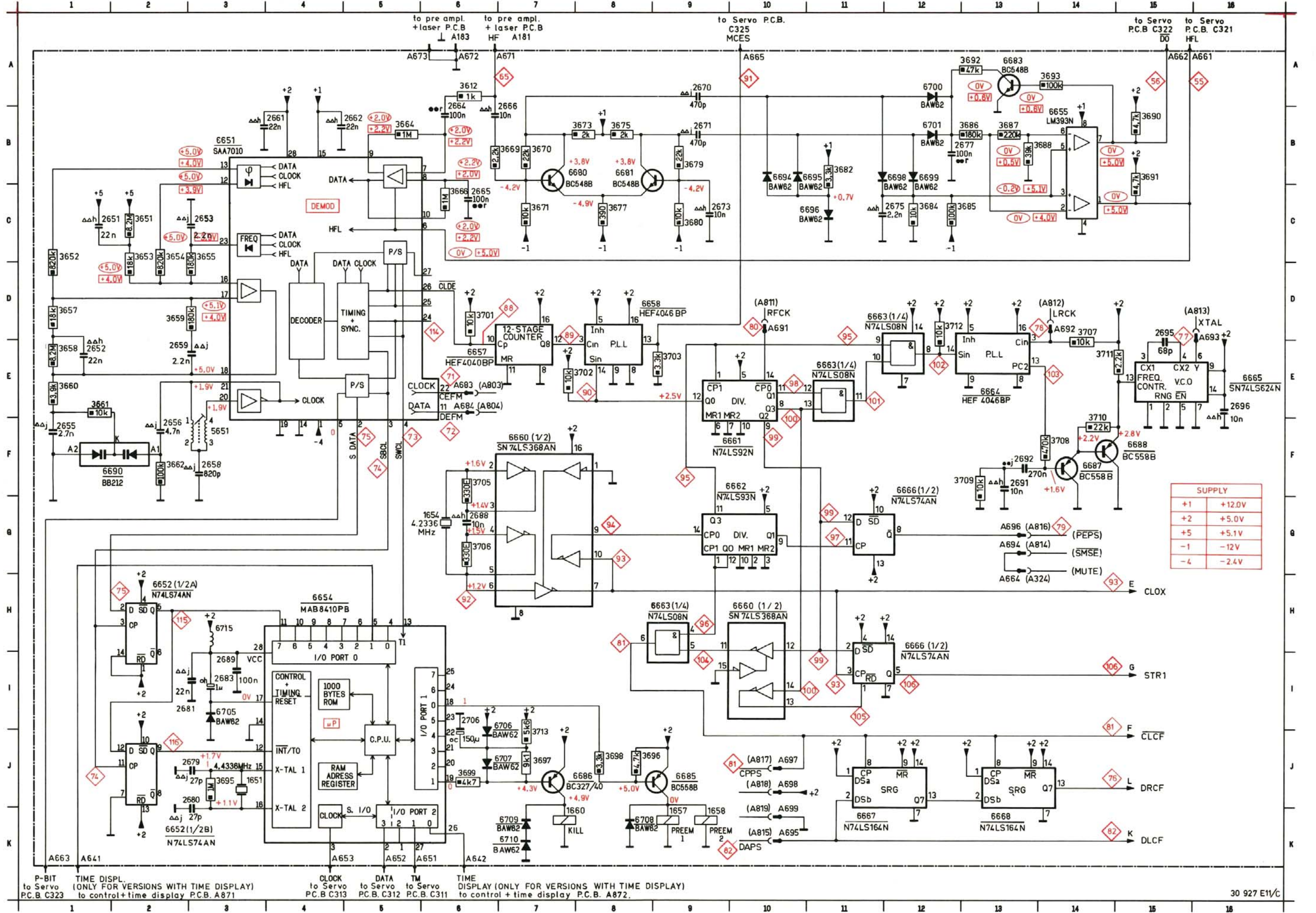


DECODING

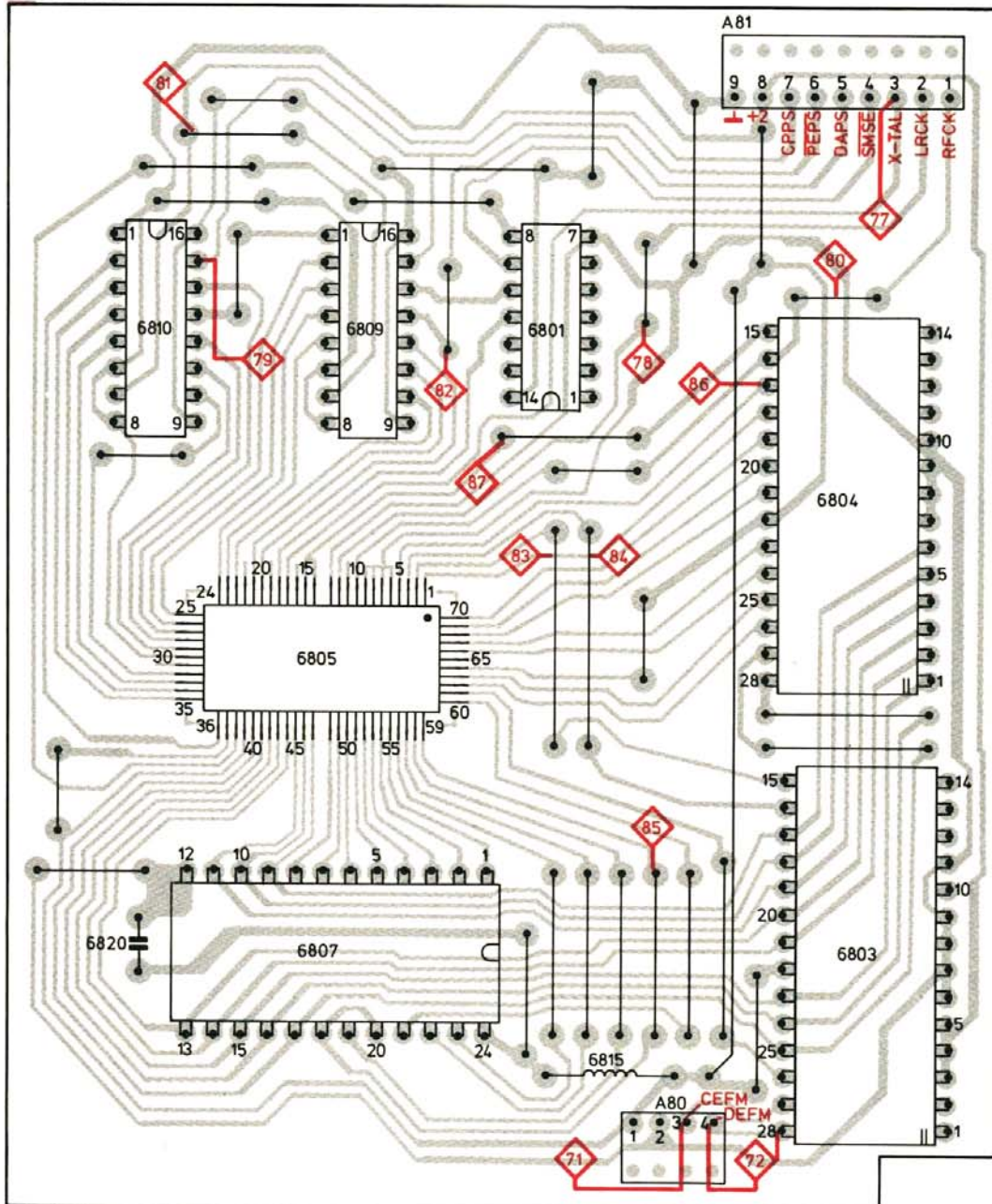


CIRCUIT DIAGRAM F (DECODING PART, DEMOD, DECO μP, DO, HFL DETECTOR)

10-11-a
1983-09-13



SUB. P.C.B.



Decoding

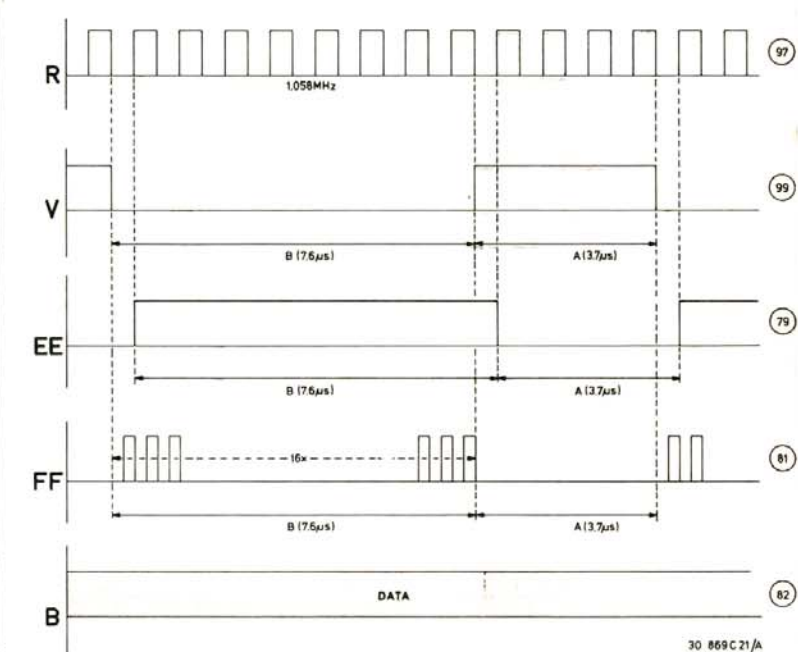
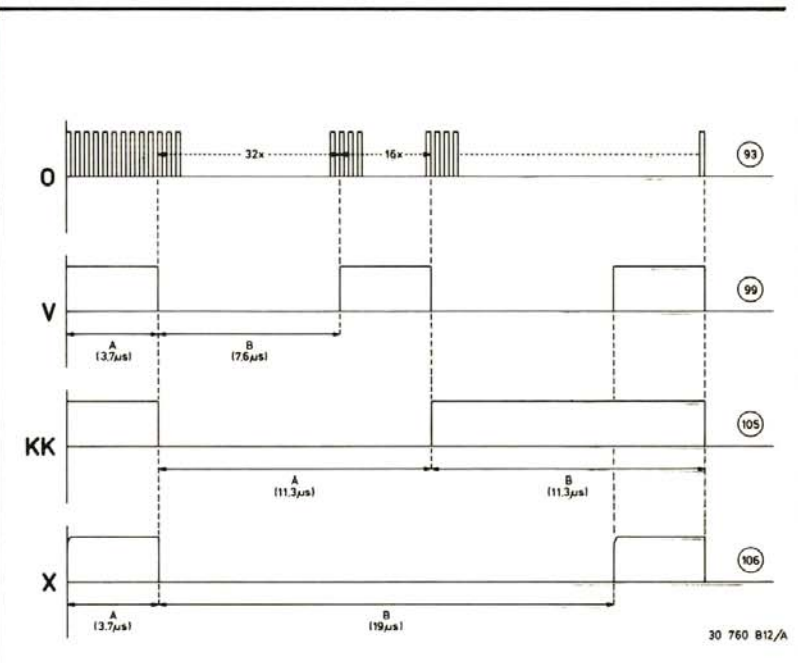
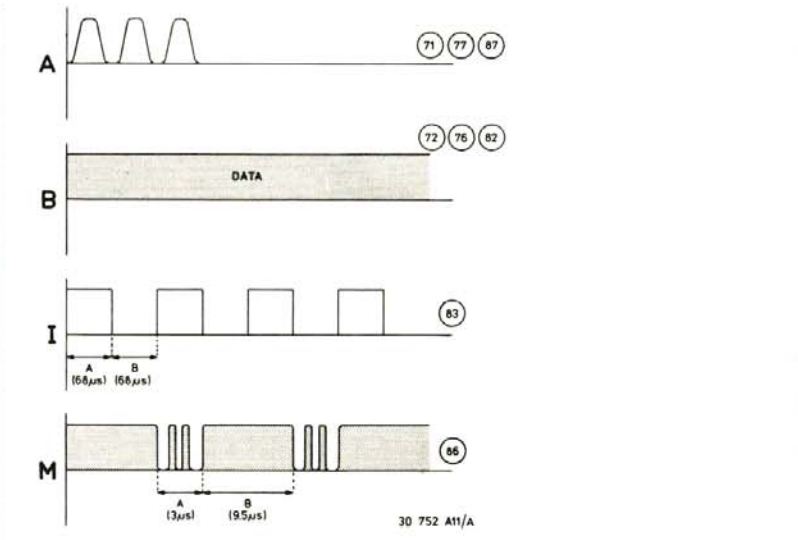
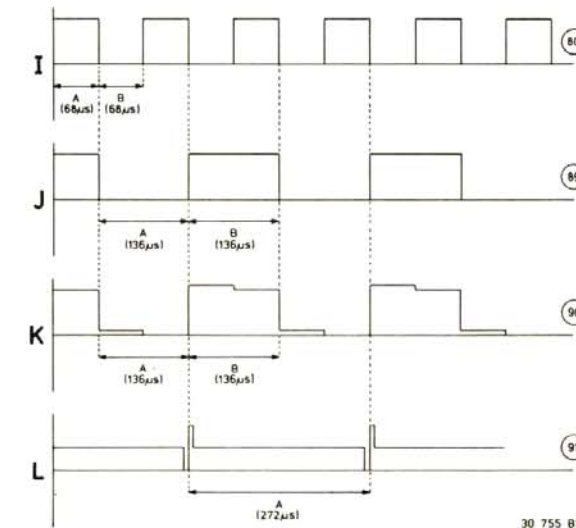
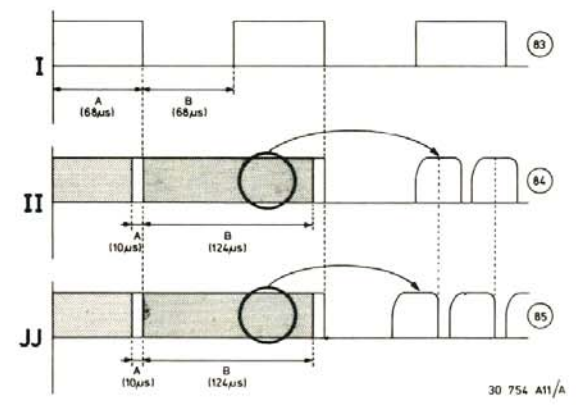
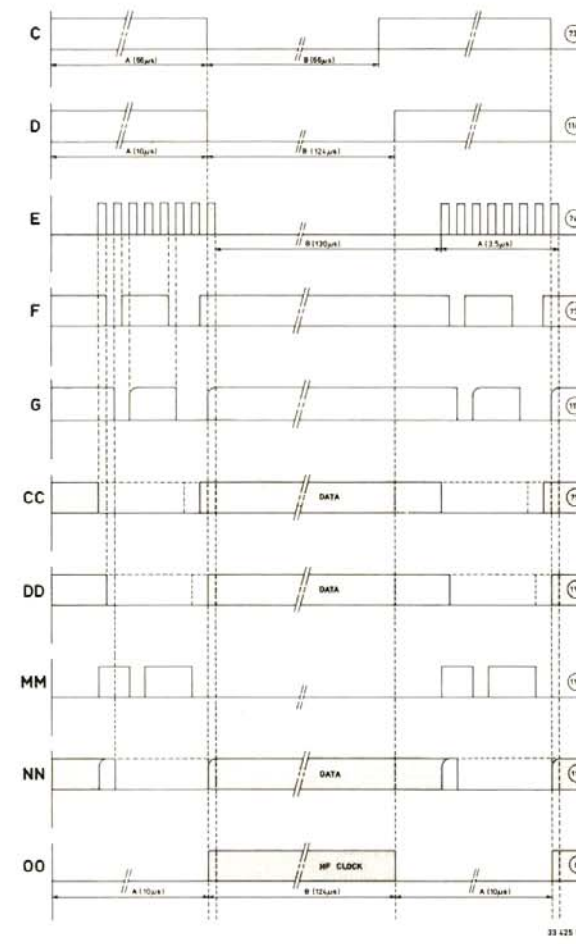
| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base | |
|-----|-----|-----------------------|-----------|------------------------|--------------------|--------------------|
| 71 | A | stop/play | 5,5 V | 4,32 MHz | | |
| 72 | B | play | 5,5 V | | DATA | |
| 73 | C* | stop/play | 5,5 V | 7,5/7,35 kHz | A= 66/68 μ s | B= 66/68 μ s |
| 74 | E | stop/play | 5,5 V | | A= 3,5 μ s | B= 130,5 μ s |
| 75 | F | stop | 5,5 V | | A= 3,5 μ s | B= 130,5 μ s |
| 75 | CC | play | 5,5 V | | A= 0,5 μ s | B= 134 μ s |
| 76 | B | play | 5 V | | DATA | |
| 77 | A | stop/play | 5,5 V | 8,64 MHz | | |
| 78 | Z | stop/play | 5,5 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 79 | EE | stop/play | 5,5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 80 | I | stop/play | 5 V | 7,35 kHz | A= 68 μ s | B= 68 μ s |
| 81 | FF | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 82 | B | play | 5 V | | DATA | |
| 83 | I | stop/play | 5 V | 7,5/7,35 kHz | A= 66/68 μ s | B= 66/68 μ s |
| 84 | II | stop/play | 5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 85 | JJ | stop/play | 5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 86 | M | stop/play | 5 V | triggered with (80) | A= 3 μ s | B= 9,5 μ s |
| 87 | A | stop/play | 5 V | 2,16 MHz | | |
| 88 | OO | stop/play | 5,5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 89 | J | stop/play | 5 V | 3,75/3,675 kHz | A= 133/136 μ s | B= 133/136 μ s |
| 90 | K | stop/play | 5 V | 3,675 kHz | A= 136 μ s | B= 136 μ s |
| 91 | L | play | 5 V | | A= 272 μ s | |
| 91 | XX | see faultf. method | 5-0 V | | A= 272 μ s | |
| 92 | N | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 93 | O | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 94 | P | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | | |
| 95 | T | stop/play | 4 V | 264,6 kHz | | |
| 96 | Q | stop/play | 4 V | 2,116 MHz | | |
| 97 | R | stop/play | 4 V | 1,058 MHz | | |
| 98 | U | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 99 | V | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 100 | W | stop/play | 4 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 101 | X | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μ s | B= 19 μ s |
| 102 | Y | stop/play | 4 V | | A= 1,8 μ s | B= 20,7 μ s |
| 103 | AA | stop/play | 5 V | | A= 22,6 μ s | B= 22,6 μ s |
| 104 | GG | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 7,6 μ s |
| 105 | KK | stop/play | 5 V | | A= 11,3 μ s | B= 11,3 μ s |
| 106 | X | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μ s | B= 19 μ s |
| 107 | HH | stop/play | 5 V | Rep.f=176,4kHz | A= 0,3 μ s | B= 5,4 μ s |
| 108 | LL | stop/play | 4 V | Rep.f=176,4kHz | A= 0,2 μ s | B= 5,5 μ s |
| 109 | TT | stop/play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 110 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μ s | B= 4,4 μ s |
| 110 | VV | play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 111 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μ s | B= 4,4 μ s |
| 111 | | play | 5 V | | A= 3,2 μ s | B= 2,4 μ s |
| 114 | D | stop/play | 0-5,5 V | | A= 10 μ s | B= 124 μ s |
| 115 | G | stop | 5,5-0 V | | | |
| 116 | MM | stop | 0-5,5 V | | | |
| 116 | NN | play | 5-0 V | | | |

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

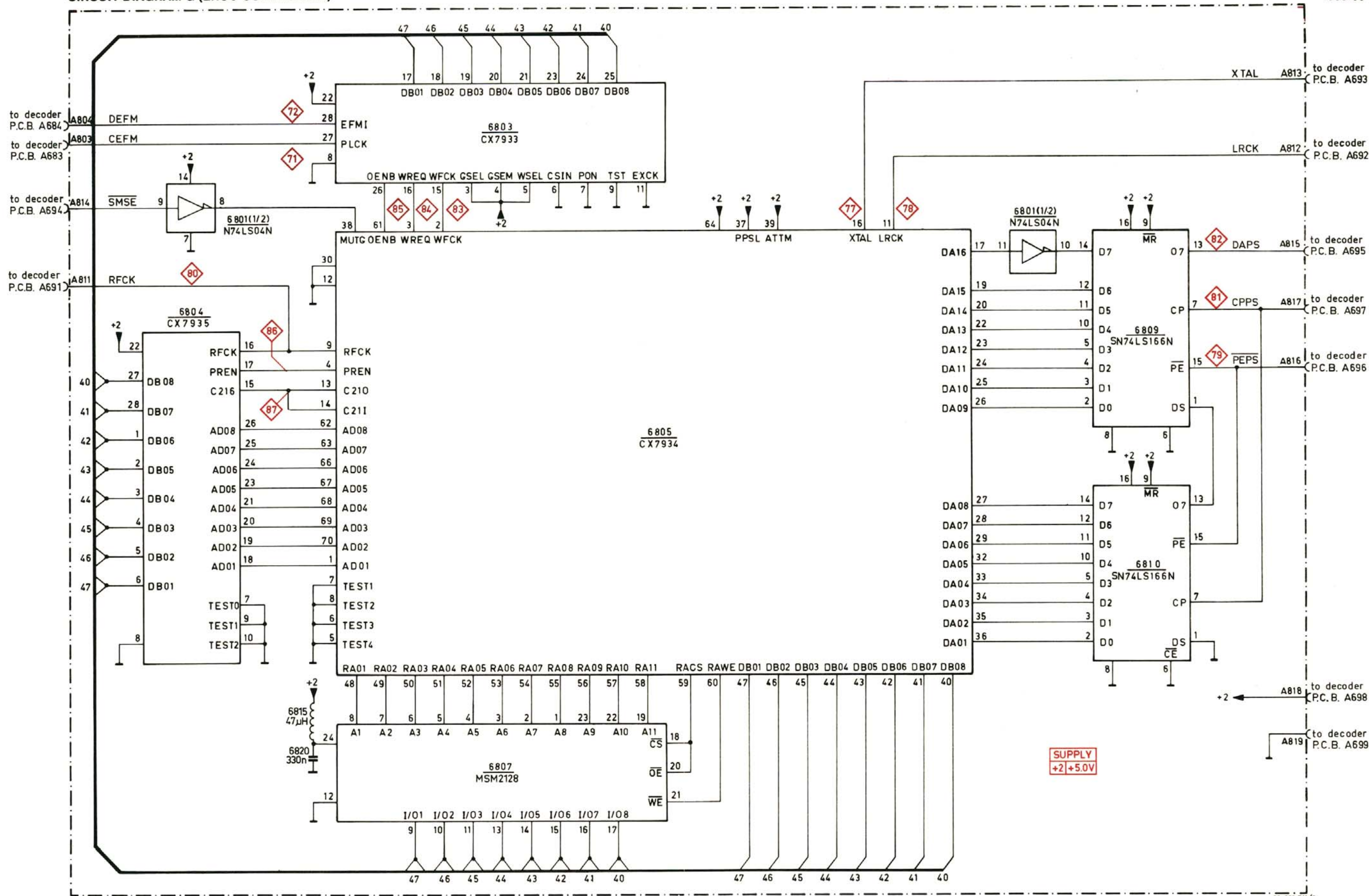
DECODING

| Nr. | See | Position | Amplitude | f | Time base |
|-----|-----|--------------------|-----------|---------------------|---------------------------------|
| 71 | A | stop/play | 5,5 V | 4,32 MHz | |
| 72 | B | play | 5,5 V | | |
| 73 | C* | stop/play | 5,5 V | 7,5/7,35 kHz | DATA A= 66/68 μs B= 66/68 μs |
| 74 | E | stop/play | 5,5 V | | A= 3,5 μs B= 130,5 μs |
| 75 | F | stop | 5,5 V | | A= 3,5 μs B= 130,5 μs |
| 75 | CC | play | 5,5 V | | A= 0,5 μs B= 134 μs |
| 76 | B | play | 5 V | | DATA |
| 77 | A | stop/play | 5,5 V | 8,64 MHz | |
| 78 | Z | stop/play | 5,5 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μs B= 11,3 μs |
| 79 | EE | stop/play | 5,5 V | | A= 3,7 μs B= 7,6 μs |
| 80 | I | stop/play | 5 V | 7,35 kHz | A= 68 μs B= 68 μs |
| 81 | FF | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μs B= 7,6 μs |
| 82 | B | play | 5 V | | DATA |
| 83 | I | stop/play | 5 V | 7,5/7,35 kHz | A= 66/68 μs B= 66/68 μs |
| 84 | II | stop/play | 5 V | | A= 10 μs B= 124 μs |
| 85 | JJ | stop/play | 5 V | | A= 10 μs B= 124 μs |
| 86 | M | stop/play | 5 V | triggered with Ⓢ | A= 3 μs B= 9,5 μs |
| 87 | A | stop/play | 5 V | 2,16 MHz | |
| 88 | OO | stop/play | 5,5 V | | A= 10 μs B= 124 μs |
| 89 | J | stop/play | 5 V | 3,75/3,675 kHz | A= 133/136 μs B= 133/136 μs |
| 90 | K | stop/play | 5 V | 3,675 kHz | A= 136 μs B= 136 μs |
| 91 | L | play | 5 V | | A= 272 μs |
| 91 | XX | see faultf. method | 5-0 V | | A= 272 μs |
| 92 | N | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | |
| 93 | O | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | |
| 94 | P | stop/play | 4 V | 4,233 MHz | |
| 95 | T | stop/play | 4 V | 264,6 kHz | |
| 96 | Q | stop/play | 4 V | 2,116 MHz | |
| 97 | R | stop/play | 4 V | 1,058 MHz | |
| 98 | U | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μs B= 7,6 μs |
| 99 | V | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μs B= 7,6 μs |
| 100 | W | stop/play | 4 V | 44,1 kHz | A= 11,3 μs B= 11,3 μs |
| 101 | X | stop/play | 4 V | | A= 3,7 μs B= 19 μs |
| 102 | Y | stop/play | 4 V | | A= 1,8 μs B= 20,7 μs |
| 103 | AA | stop/play | 5 V | | A= 22,6 μs B= 22,6 μs |
| 104 | GG | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μs B= 7,6 μs |
| 105 | KK | stop/play | 5 V | | A= 11,3 μs B= 11,3 μs |
| 106 | X | stop/play | 5 V | | A= 3,7 μs B= 19 μs |
| 107 | HH | stop/play | 5 V | Rep. f=176,4kHz | A= 0,3 μs B= 5,4 μs |
| 108 | LL | stop/play | 4 V | Rep. f=176,4kHz | A= 0,2 μs B= 5,5 μs |
| 109 | TT | stop/play | 5 V | | A= 3,2 μs B= 2,4 μs |
| 110 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μs B= 4,4 μs |
| 110 | VV | play | 5 V | | A= 3,2 μs B= 2,4 μs |
| 111 | UU | stop | 5 V | | A= 1,2 μs B= 4,4 μs |
| 111 | UU | play | 5 V | | A= 3,2 μs B= 2,4 μs |
| 114 | D | stop/play | 0-5,5 V | | A= 10 μs B= 124 μs |
| 115 | G | stop | 5,5-0 V | | |
| 116 | MM | stop | 0-5,5 V | | |
| 116 | NN | play | 5-0 V | | |

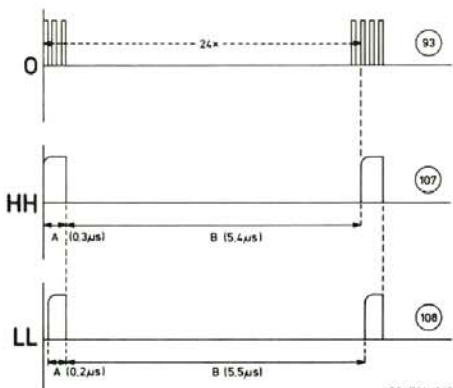
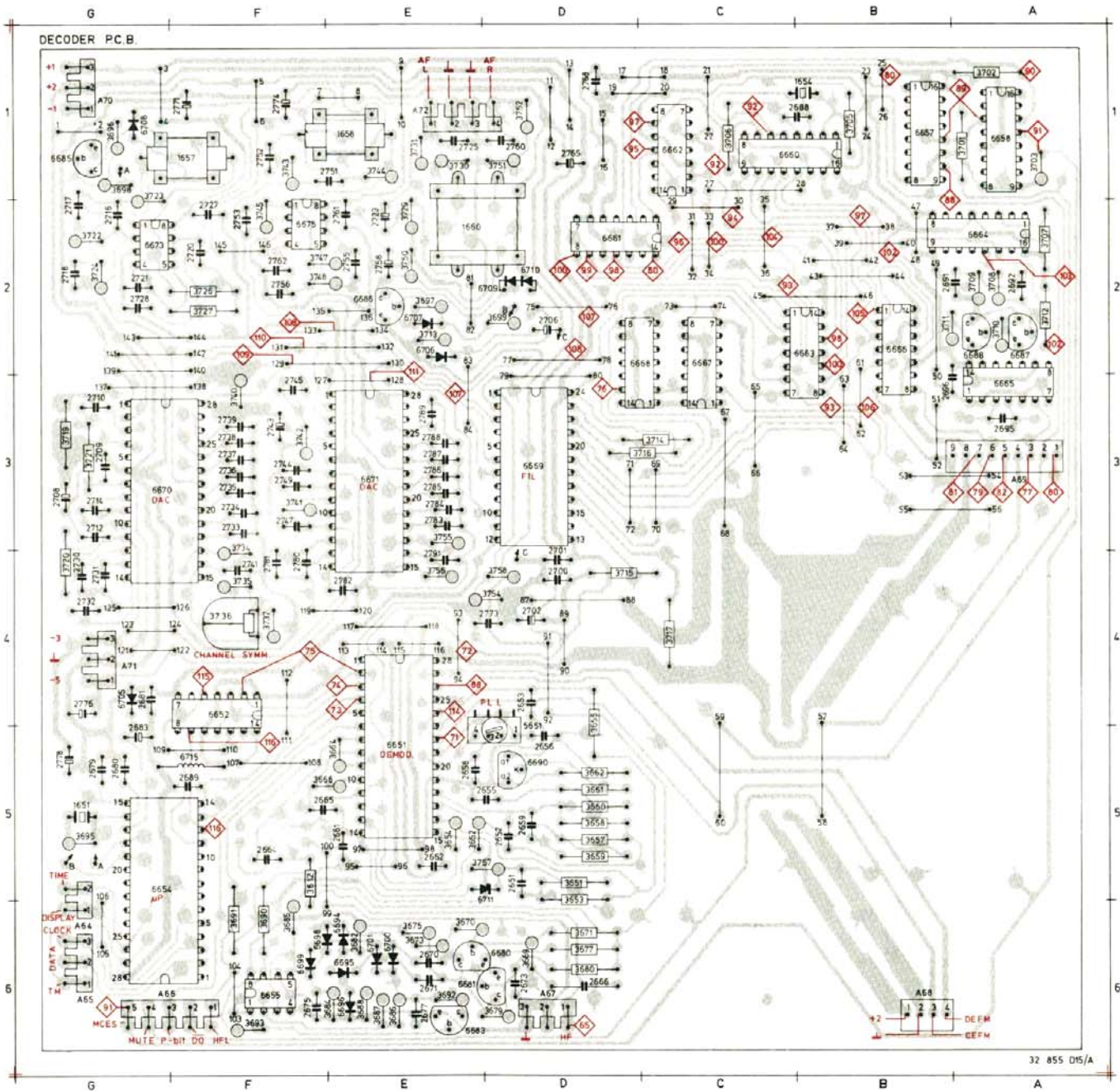
*In pos stop, signal is only present after the set was brought in play mode.



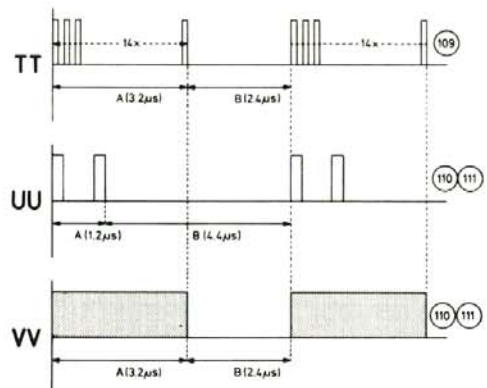
CIRCUIT DIAGRAM G (ERCO CONTROLLER)



30 928 E11/C



30 761 A12/A



30 906 A11/A

11. WIJZIGINGEN

Ingevoerd met A83-108 d.d. 1983-02-21 vanaf stempeling AH00301.

| Beschrijving | | Reden |
|--------------------------------------|--------|--|
| Voorblad | | CD200/05 toegevoegd |
| Inhoudsopgave | 1-1-b | Inhoudsopgave aangepast |
| Inhoudsopgave | 1-2 | Toegevoegde Inhoudsopgave |
| Specificatie | 3-1-a | Specificatie uitgebreid |
| Reparatiewenken | 5-1-a | Tekst aangepast |
| Servicehulpmiddelen | 5-2-a | Codenummers aangepast |
| Reparatiewenken | 5-4-a | Tekst uitgebreid m.b.t. diensten van de RAFOC-unit |
| Metingen en instellingen | 6-1-a | Tekst aangepast |
| Metingen en instellingen | 6-2-a | Tekst aangepast |
| Elektrische metingen en instellingen | 6-3-a | Tekst "Laservoeding" aangepast |
| Elektrische metingen en instellingen | 6-4-a | Tekst "Afstellen van de focusbandbreedte" aangepast |
| Exploded view C.D.M. | 7-2-1 | Tekening + stuklijsten aangepast |
| Exploded view cabinet | 7-2-2 | Exploded view aangepast Toev. lampjes LA1 + LA2 Koelplaatwijz. supply P.C.B. Schroeven toegevoegd |
| Supply schema | 8-3-1 | Lampjes toegevoegd (LA1, LA2) Diodes toegevoegd 6474, 6475 Standaard symbolen toegevoegd |
| Supply printen | 8-3-2 | Printtekeningen + stuklijsten aangepast |
| PRE-AMP + laser schema NEG.VOLT.PH. | 8-5-1 | Schema aangepast aan productie |
| PRE-AMP + laser printen NEG.VOLT.PH. | 8-5-2 | Printtekening + stuklijst aangepast aan productie |
| PRE-AMP + laser schema POS.VOLT.SH. | 8-5-3 | Schema aangepast voor lichtpen met positieve voedingsspanning |
| PRE-AMP + laser printen POS.VOLT.SH. | 8-5-4 | Printtekeningen + stuklijst aangepast |
| Servo-schema deel 1 | 8-11-1 | Schema aangepast aan productie |
| Printtekening servo | 8-11-2 | Printtekening aangepast aan productie |
| Printtekening servo | 8-11-3 | Printtekening aangepast aan productie |
| Servo-schema deel 2 | 8-11-4 | Schema aangepast aan productie |
| Decodeerschema deel 1 | 8-15-1 | Schema aangepast aan productie |
| Printtekening decodeer | 8-15-2 | Printtekening aangepast aan productie |
| Printtekening decodeer | 8-15-3 | Printtekening aangepast aan productie |
| Decodeerschema deel 2 | 8-15-4 | Schema aangepast aan productie |
| Schema sub-print | 8-16-a | Schema aangepast |
| Printtekening sub-print | 8-17-a | Printtekening + stuklijst aangepast |
| Bedradingstekening | 9-1-1 | Bedradingstekening aangepast aan productie |

Ingevoerd met A83-125 d.d. 1983-04-28

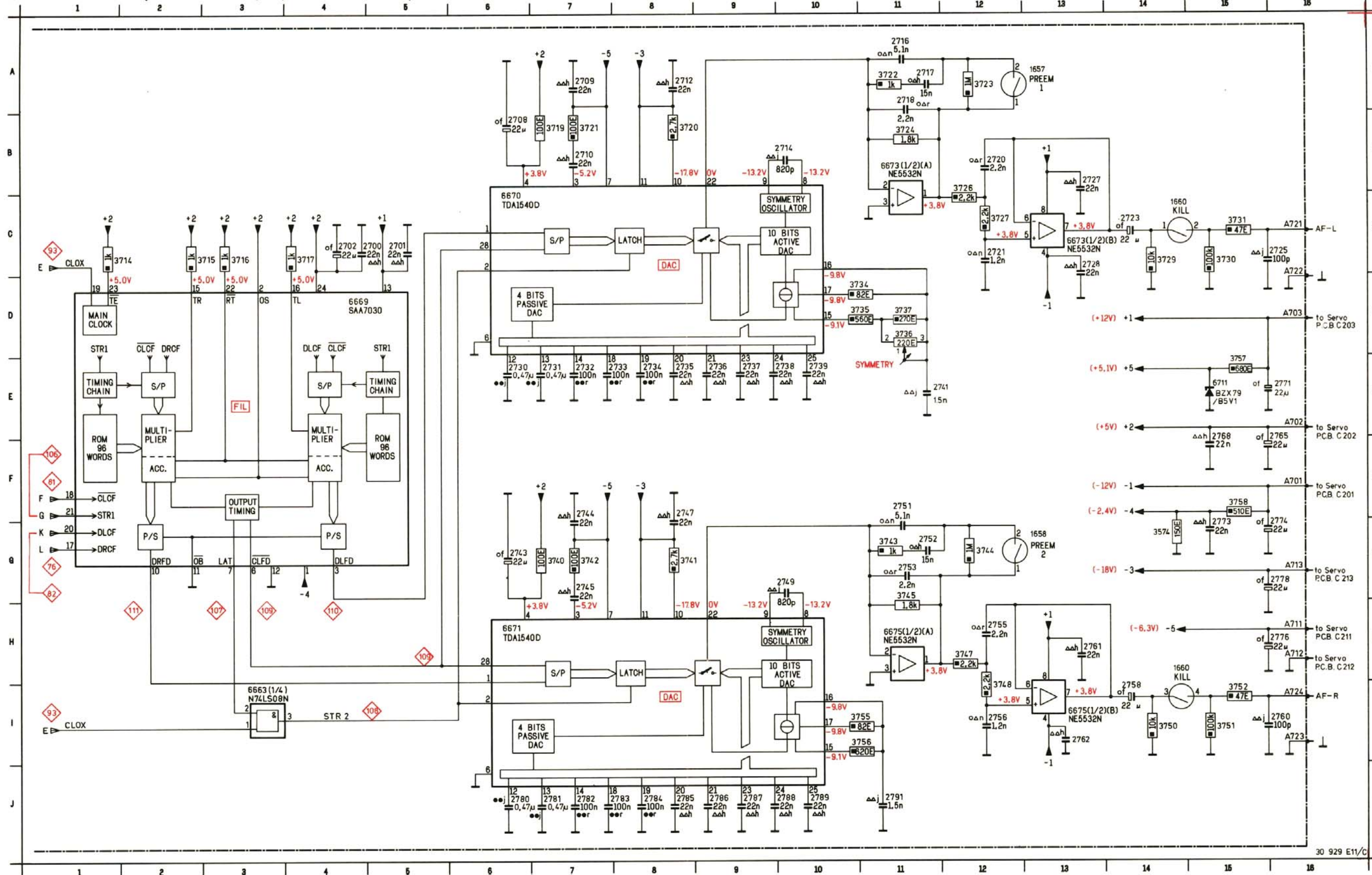
| Beschrijving | | Reden |
|--------------------------|-------|--|
| Inhoudsopgave | 1-1-c | Aangepast |
| Inhoudsopgave | 1-2-a | Aangepast |
| Servicehulpmiddelen | 5-2-b | Lasersimulator POS.VOLT.SH. toegevoegd |
| Metingen en instellingen | 6-5 | Meting POS.VOLT.SH. toegevoegd |

Ingevoerd met A83-136 d.d. 1983-09-13

| Beschrijving | | Reden |
|-----------------|------------------|----------------------------|
| Foutzoekmethode | 10-1-a ÷ 10-15-a | Gewijzigde foutzoekmethode |

CIRCUIT DIAGRAM H (DECODING PART, FIL, DAC'S AND SUPPLY)

10-15-a
1983-09-13



30 929 E11/C

12. ADDITIONELE INFORMATIE

Connector A12 op de PRE-AMPL + LASER PCB

Tijdens productie zijn tijdelijk focusspoelen toegepast waarvan de wikkelrichting omgekeerd is.

In dat geval is connector A12 op de PRE-AMPL + LASER PCB 180° gedraaid ten opzichte van de printtekening.

De voor service geleverde focusspoelen hebben allemaal dezelfde wikkelrichting.

Indien een objectiefunit of PRE-AMPL + LASER PCB vervangen moet worden moet gelet worden op de stand van connector A12.

Wanneer de connector 180° gedraaid is ten opzichte van de tekening in de manual moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Als de objectiefunit wordt vervangen monteer dan connector A12 zoals gegeven in de printtekening.
- Als de PRE-AMPL + LASER PCB wordt vervangen verdraai dan connector A12 180° op de door service geleverde print.