

Service manual



PHILIPS



INHOUD

Introductie	1
Specificatie	1
In- en uitgangen	1
Lijst van kastonderdelen	2
Reparatie-aanwijzingen	3
Lijst van mechanische onderdelen	4
Smeervoorschrift	4
Mechanische instellingen	5
Bedradingschema	6
Elektrische metingen en instellingen	7
Nieuwe schakeling	7
Funktionele units	8
Principeschema	9

INTRODUKTIE

De N 2407 is een stereo-cassette-recorder met eindversterker en luidsprekerboxen.

De recorder is geschikt voor het gebruik van zowel de normale ijzeroxyde (Fe_2O_3) als chroomdioxyde (CrO_2) cassettes. De daarvoor benodigde omschakeling en aanpassing gebeurt automatisch. Door middel van een lampje wordt aangegeven welk soort band in het apparaat zit.

Het apparaat is ook voorzien van een uitschakelbare dynamische ruisonderdrukker (Dynamic Noise Limiter - DNL -). Een lampje geeft aan of de DNL is ingeschakeld.

Verder is de N 2407 voorzien van een automatische eindafschakeling met "tape end" indicatie. Zie "NIEUWE SCHAKELING", pag. 7.

De N 2407 heeft aan de bovenzijde 2 aansluitbussen voor opname met 2 mono-microfoons of 1 stereomicrofoon. Aan de achterzijde bevinden zich 1 recorder-, 1 platenspeler-, 1 hoofdtelefoon- en 2 luidsprekeraansluitbussen.

De DNL, de oscillator en de voor- en eindversterker zijn uitgevoerd als insteekprinten (zgn. funktionele units).














Verder is het apparaat uitgevoerd met een hysteresis-opspoelfrikte. Voor technische gegevens zie "specificatie".

SPECIFICATIE

Netspanningen : 110-127-220-240 V
 Netfrequenties : 50-60 Hz
 Opgenomen vermogen : 35 W
 Aantal sporen : 2 x 2
 Bandsnelheid : 4,76 cm/sec.
 Snelheidsafwijking : ≤ 2 %
 Wow en flutter : ≤ 0,25 %
 Ingangsgevoeligheden:
 micro : ≤ 0,15 mV/ 2 kΩ
 phono : ≤ 100 mV/ 1 MΩ
 tape : ≤ 2 mV/20 kΩ (1,4)
 ≤ 100 mV/ 1 MΩ (3,5)

Uitgangsspanningen:
 tape : ≥ 1 V/20 kΩ (3,5)
 headphone : ≥ 3 V/400-600 Ω
 Uitgangsvermogen : 2 x 10 W (d ≤ 10 % - 4 Ω)
 Frequentiebereik bij:
 chroomdioxydeband : 60-12.000 Hz binnen 6 dB volgens DIN 45511
 ijzeroxydeband : 60-10.000 Hz binnen 6 dB volgens DIN 45511
 Wisfrequentie : 100 kHz (± 10 %)
 Afmetingen : 430 x 230 x 75 mm
 Gewicht : 5 kg
 Luidsprekerbox : 22RH412

IN- EN UITGANGEN

Aanduiding	Voor aansluiting van	Gevoeligheid	Impedantie	Soort bus	Aansluitingen	Plaats
LOUDSP. L BU1 LOUDSP. R BU2	een luidsprekerbox met een impedantie van 4 Ω		4 Ω		1 - 4 Ω 2 - 	achterzijde
MICRO L + ST BU3	1. een microfoon met 3p. 180° DIN stekker voor opname op linker kanaal; 2. een microfoon met 5p. 180° DIN stekker voor stereo-opname	≤ 0,15 mV	2 kΩ	6p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - 3 -	bovenzijde
MICRO R BU4	een microfoon met 3p. of 5p. 180° DIN stekker voor opname op rechter kanaal	≤ 0,15 mV	2 kΩ	6p, 180°, DIN 	1 - rechts 4 - rechts 2 -  5 - 3 -	bovenzijde
TAPE IN/OUT BU5	een tweede recorder of ander apparaat, voorzien van 5p. 180°, DIN stekker ingang : punt 1 en 4 : punt 3 en 5 uitgang : punt 3 en 5	≤ 2 mV ≤ 100 mV ≥ 1 V	20 kΩ 1 MΩ 20 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - rechts 3 - links	achterzijde
PHONO BU6	een platenspeler met kristal P.U. element	≤ 100 mV	1 MΩ	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - 3 -	achterzijde
HEADPH BU7	een stereo hoofdtelefoon met 5p, symetrische DIN-stekker	3 V	400-600 Ω	5p, sym. DIN 	1 - 2 -  3 -  4 - links 5 - rechts	achterzijde

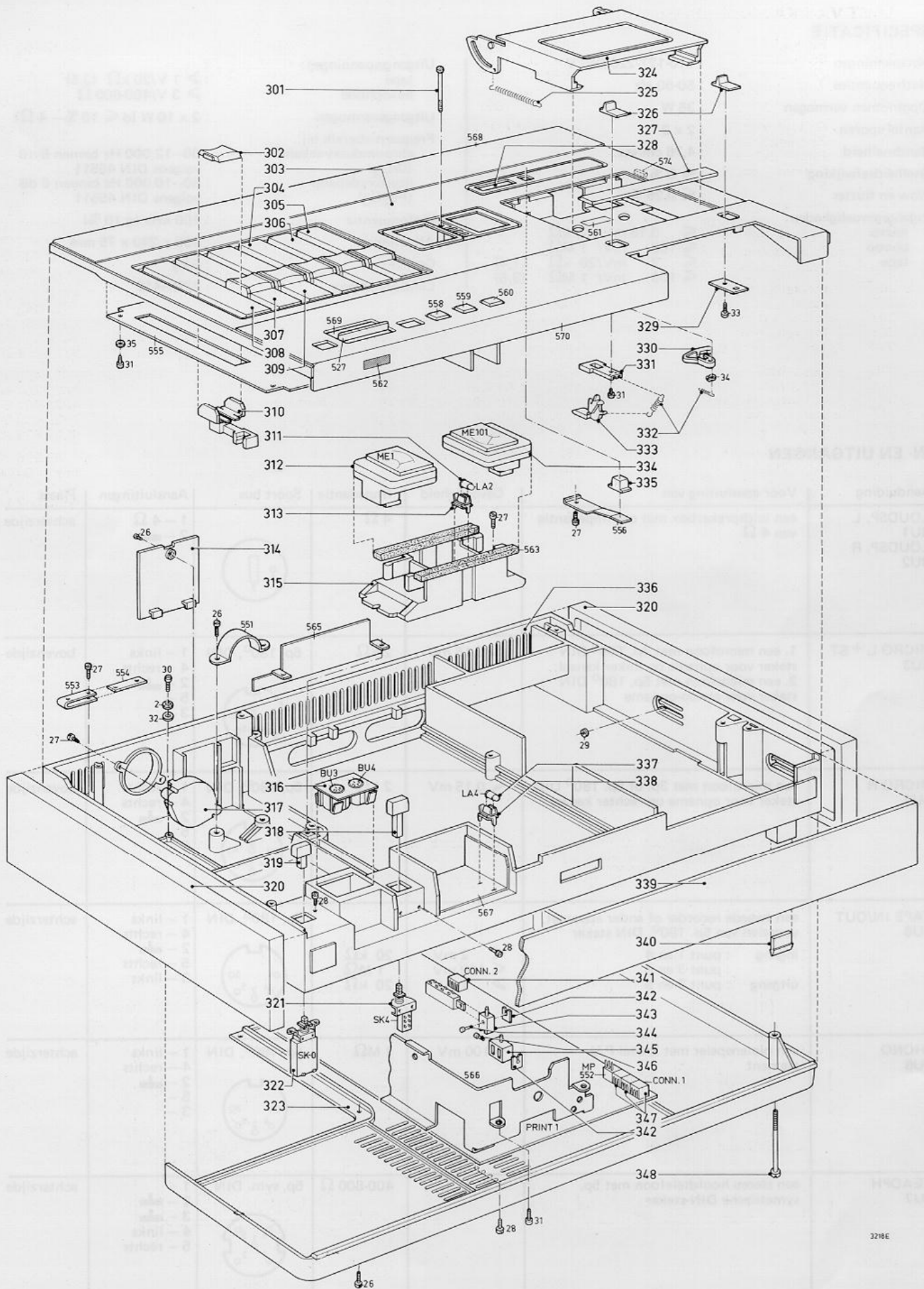


Fig. 1

3218E

LIJST VAN KASTONDERDELEN

2	Ring 3,2	4822 532 10332	320	Zijpaneel	4822 460 20117
26	Schroef M3x6	4822 502 11390	321	Schakelaar SK4 DNL	4822 276 10448
27	Zelftapschroef 2,9x12,3	4822 502 30085	322	Schakelaar SK0 Mains	4822 276 10483
28	Schroef M2,5x5	4822 502 10951	323	Bodemplaat	4822 443 50213
29	Klemring 4	4822 530 70047	324	Cassetteklep	4822 443 60433
30	Schroef M3x12	4822 502 10974	325	Veer	4822 492 30652
31	Zelftapschroef 2,9x6,50	4822 502 30095	326	Knop	4822 411 60283
32	Ring 3,2x6x0,4	4822 530 80146	327	Afdekstrip	4822 454 30213
33	Schroef 2,2x5,88	4822 502 30046	328	Lens	4822 381 10405
34	Klemring 4	4822 530 70116	329	Beugel	4822 403 50777
35	Ring 3,2x6x0,5	4822 600 17016	330	Beugel	4822 403 50578
301	Schroef M3x35x19	4822 502 11051	331	Beugel	4822 403 50609
302	Schuifknop	4822 410 21385	332	Veer	4822 492 30651
303	Sam. bovenplaat	4822 443 30258	333	Beugel	4822 403 50778
304	Indikatiestrip "Treble"	4822 454 20275	334	Indikator ME101 (R)	4822 347 10081
305	Indikatiestrip "Rec. R"	4822 454 20277	335	Drukknop	4822 410 21383
306	Indikatiestrip "Rec. L"	4822 454 20276	336	Sam. kast	4822 443 50214
307	Indikatiestrip "Vol. R"	4822 454 20279	337	Lamp 19 V, 40 mA	4822 134 40323
308	Indikatiestrip "Vol. L"	4822 454 20278	338	Lamphouder	4822 255 30056
309	Indikatiestrip "Bass"	4822 454 20274	339	Sierplaat	4822 454 20272
310	Koppelstuk	4822 403 50776	340	Voet	4822 462 40245
311	Lamp 19 V, 40 mA	4822 134 40323	341	Connector 2 (4p.)	4822 267 40219
312	Indikator ME1 (L)	4822 347 10079	342	Bladveer	4822 492 61812
313	Lamphouder	4822 255 30056	343	Koppelstuk	4822 403 50787
314	Plaat	4822 443 60431	344	Pen	4822 535 90912
315	Indikatorhouder	4822 403 50775	345	Pen	4822 535 70493
316	Stekerbusplaat	4822 267 20118	346	Koppelstuk	4822 403 50788
317	Kap	4822 443 60432	347	Connector 1 (9 p.)	4822 267 50204
318	Knop	4822 410 40048	348	Schroef	4822 502 11294
319	Knop	4822 410 40049			

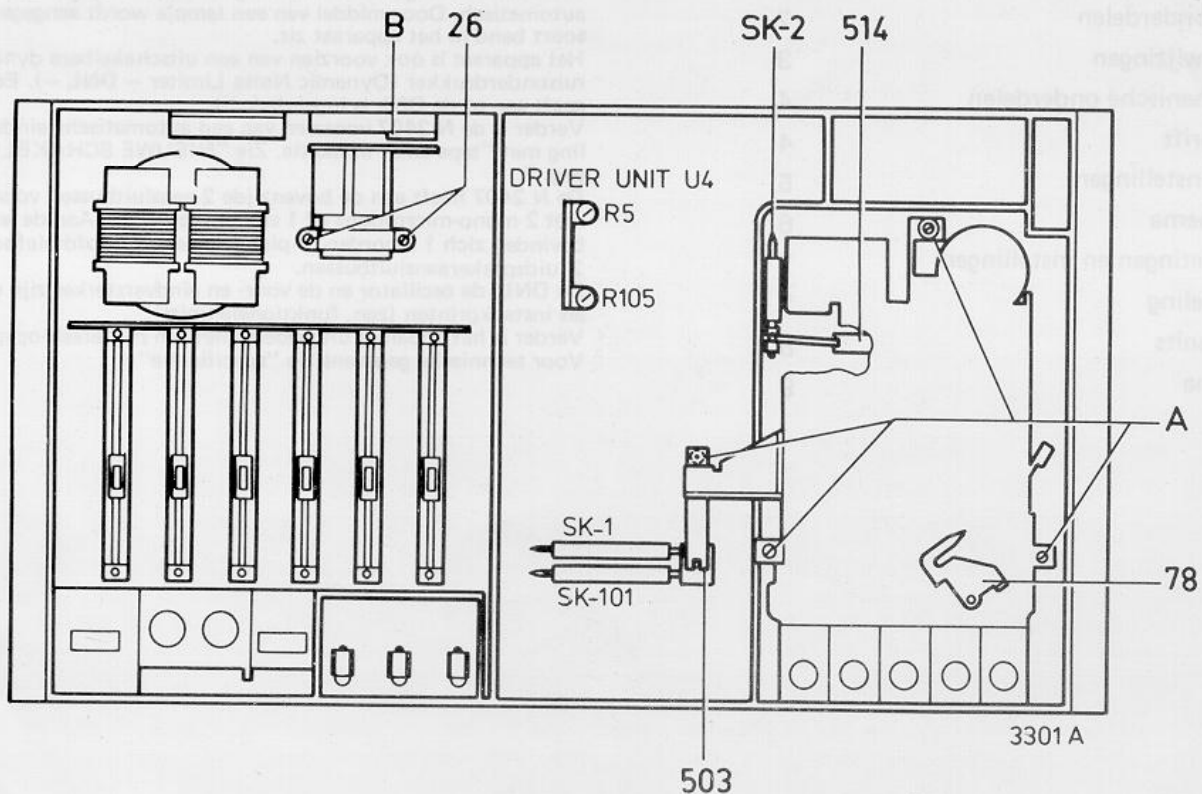


Fig. 2

REPARATIE-AANWIJZINGEN

I. UITKASTEN VAN HET APPARAAT (Fig. 1)

- De bodemplaat 323 kan men verwijderen door de 5 schroeven 348 en 26 los te draaien.
- De bovenplaat 303 kan men nu verwijderen na het losdraaien van schroef 301 en 348.

Het inkasten van het apparaat (Fig. 1 en 2)

- Let erop dat het pauzebeugeltje 78 niet in stand "PAUZE" staat.
- Plaats alle schuifpotentiometers in de uiterst laagste stand.
- Plaats de pauzeknop 326 van de bovenplaat 303 in de uitstand.
- Schuif de knoppen 302 van de bovenplaat 303 in de uiterst laagste stand.
- Monteer de bovenplaat en draai schroef 301 aan (niet vastdraaien).

Opmerking:

Kontroleer

- of de knoppen 302, de schuifpotentiometers meenemen.
- of de lenzen van de indicators ME1 en ME101 in de bovenplaat vallen.
- of de pauzeknop 326 werkt.
- Monteer de bodemplaat 303 en draai de schroeven 348 vast.
- Draai schroef 301 in de bovenplaat vast.

II. VERVANGEN VAN KASTONDERDELEN

A. Onderdelen, waarbij het apparaat niet uitgekast hoeft te worden (Fig. 1)

1. Sierplaat 339

- Schuif het rechterzijpaneel 320 naar achteren. (Het zijpaneel blijft aan de kast vastzitten.)
- De sierplaat 339 kan men verwijderen door deze naar rechts te schuiven.

2. Lampjes LA1, 2, 4 en 5

- Wanneer de sierplaat 339 is verwijderd zijn de lampjes eenvoudig te vervangen. (Voor het indikatorlampje, zie III.C.)

3. Kap 68 op druktoets 67, 73 (Fig. 5)

- Wanneer de sierplaat 339 is verwijderd is de kap 68, door een kantelende beweging naar boven, te verwijderen.

4. Knoppen 302

- Deze knoppen zitten geklemd in koppelstuk 310 en kunnen verwijderd worden door de opstaande kantjes voorzichtig naar buiten te drukken.

5. Indikatierippen 304...309

- Wanneer de knoppen 302 zijn verwijderd kunnen de indikatierippen, die zelfklevend zijn uitgevoerd, vervangen worden.

B. Onderdelen, waarbij het apparaat uitgekast dient te worden (Fig. 1)

Voor uitkasten van het apparaat, zie I.

1. Zijpanelen 320

- Wanneer de klemringetjes 29 zijn verwijderd, kunnen de zijpanelen worden vervangen.

2. Koppelstukken 310

- Om deze te vervangen moeten de knoppen 302 (zie II.A4) en plaat 555 worden verwijderd.

III. VERVANGEN VAN DIVERSE CHASSISONDERDELEN

A. Verwijderen van het complete loopwerk (Fig. 2)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Maak de konnektors (conn. 1 en 2) los.
- Verwijder de schroeven A.
- Het complete loopwerk kan nu uit het chassis worden genomen.

Opmerking:

Bij het monteren van het loopwerk in het chassis moet men erop letten dat:

1. de veer 514 over het nokje van schakelaar SK2 valt.
2. de schakelaararm 503 over het nokje van schakelaar SK1-101 valt.
3. de konnektors (conn. 1 en 2) op de juiste manier worden aangebracht.

B. Stekerbusplaat 316, BU3 en BU4 (Fig. 1)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- De lippen van de stekerbuisplaat d.m.v. een schroevendraaier, indrukken. Daarna kan de stekerbuisplaat 316 uit het chassis worden gedrukt.

C. Indikatorlampje LA2

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Het lampje LA2, onder de indicators ME1 en ME101, is nu te vervangen.

D. Voedingsprint 4 (Fig. 2)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Verwijder de 2 schroeven 26.
- De complete voedingsprint kan nu worden verwijderd.

Opmerking:

Bij het monteren van de print dient men erop te letten dat:

1. de print in de uitsparing B valt.
2. de zekering Z401 in het midden van het zekeringkastje zit. (Dit is zichtbaar na verwijdering van plaatje 314, zie fig. 1.)

E. Hoofdprint 1 (Fig. 1)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Maak de konnektors (conn. 1 en 2) los.
- Draai de 4 schroeven voor bevestiging van de eindtransistoren TS2, 3, 102, 103 los.
- Print 1 is nu naar buiten te klappen, als de 5 schroeven 28 zijn verwijderd.

Opmerking:

Bij het monteren van de print moet men erop letten dat:

1. de veer 514 over het nokje van schakelaar SK2 valt (fig. 2).
2. de schakelaararm 503 over het nokje van schakelaar SK1-101 valt (fig. 2).
3. de konnektors (conn. 1 en 2) op de juiste manier worden aangebracht.
4. de mika-ringetjes onder transistoren TS2, 3, 102, 103 en de plastic isolatiebuisjes, om de 4 schroeven worden aangebracht.

IV. VERVANGEN VAN DIVERSE LOOPWERKONDERDELEN

A. Vliegwiellagerbeugel 125 (fig. 8)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Verwijder het loopwerk (zie III.A).
- Na verwijdering van de 3 schroeven 19 kan de beugel worden vervangen.

Opmerking:

Bij het monteren van de vliegwiellagerbeugel moet het vliegwiel opnieuw worden ingesteld. Zie hiervoor "MECHANISCHE INSTELLINGEN" (VII, pag. 5).

B. Aandrijfsnaar 123 (Fig. 8)

- Verwijder de vliegwiellagerbeugel 125 (zie IV.A).
- De snaar kan nu worden vervangen, zie ook opmerking in IV.A.

C. Vliegwiel 101 en opspoelfrikatie 120 (fig. 11)

- Verwijder de vliegwiellagerbeugel 125 (zie IV.A.).
- Maak snaar 123 los.
- Verwijder het nylon klemringetje 119.
- Het vliegwiel en de opspoelfrikatie kunnen nu gelijktijdig worden verwijderd.

Opmerkingen:

1. Bij de montage dient erop gelet te worden, dat het nokje van de opspoelfrikatie 120 in het haakje van veer 118 valt.
2. Na de montage moet de vliegwiellagerbeugel 125 opnieuw worden ingesteld. Zie hiervoor "MECHANISCHE INSTELLINGEN" (VII, pag. 5).

D. Druktoetsen 67 en 73 (fig. 11)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Kap 68 is door een kantelende beweging naar boven, te verwijderen (zie II.A3).
- Verwijder veer 74.
- De druktoets kan worden verwijderd door deze aan de voorkant naar boven te trekken.

Opmerking: Weergeeftoets. Bij het vervangen van de weergeeftoets moeten bovendien de vooruit- en terugspoeltoets worden verwijderd en het omgebogen gedeelte van beugel 72 (onder de druktoets) worden rechtgebogen.

E. Vervangen van de rechterspoelschotel 87 (fig. 11)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Verwijder kapje 84.
- Hierna kan de linkerspoelschotel compleet met spoelschotels uit het lager worden getrokken.

F. Vervangen van de linkerspoelschotel 86 (fig. 11)

- Kast het apparaat uit (zie I).
- Maak tellersnaar 93 los, en haak deze achter de lagerbus van de linkerspoelschotel.
- Verwijder klemring 8.
- Verwijder poelie 92.
- Hierna kan de linkerspoelschotel compleet met spoelschotels uit de lager worden getrokken.

G. Vervangen van de collector SK7 (pos. 116 Fig. 11)

De collector wordt op de montageplaat gefelst waarbij de 2 felsbusjes tevens dienst doen als aansluiting voor de toevoerdraden. Voor Servicedoeleinden wordt een speciale collector geleverd onder kodenummer 4822 310 20218 waarop reeds 2 busjes met isolatie zijn gefelst. Deze collector moet nu op de montageplaat worden gelijmd, b.v. met 2 componentenlijm, kodenummer 4822 390 30014. De toevoerdraden kunnen nu eenvoudig op de felsbusjes worden gesoldeerd.

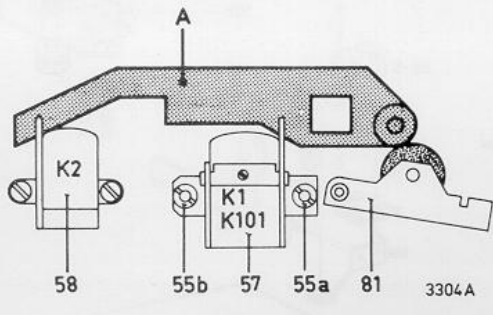


Fig. 3

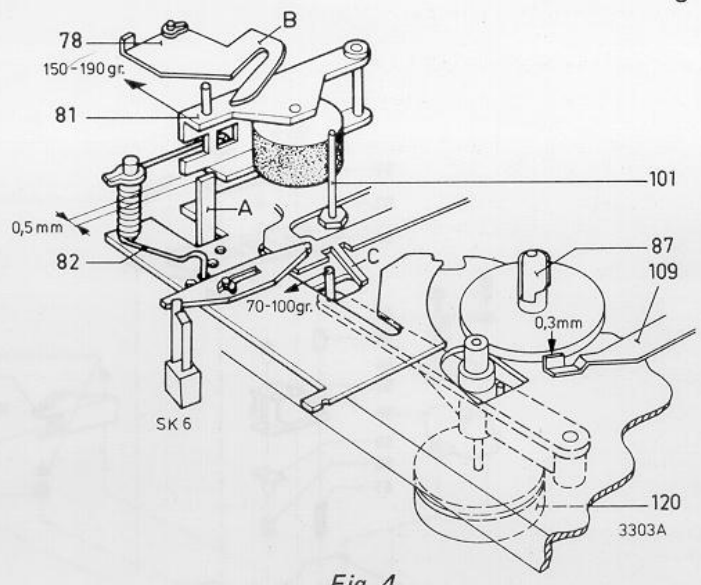


Fig. 4

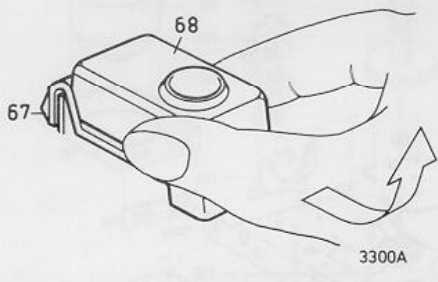


Fig. 5

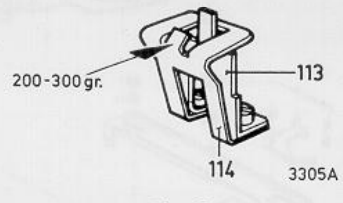


Fig. 6

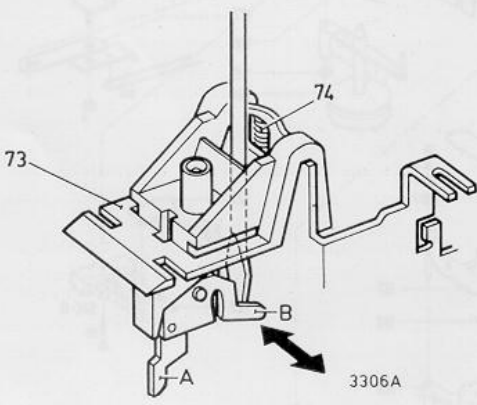


Fig. 7

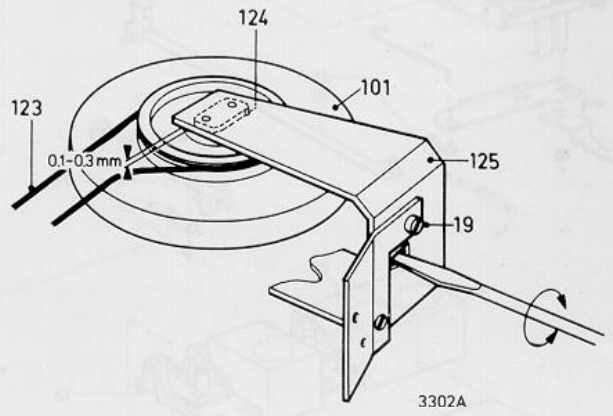


Fig. 8

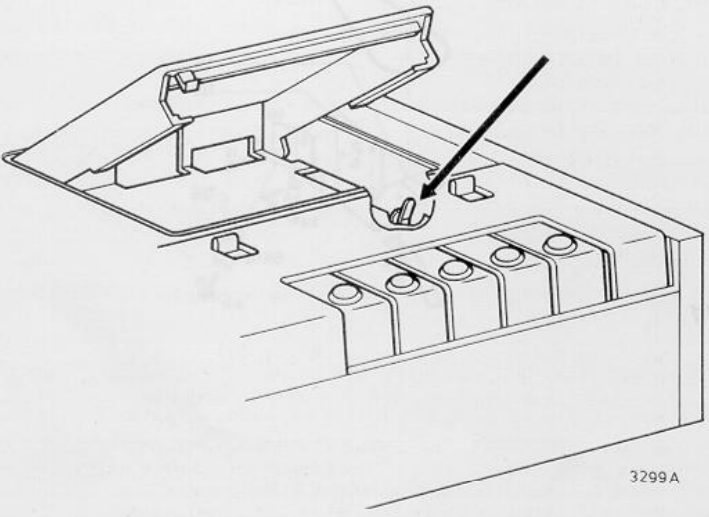


Fig. 9

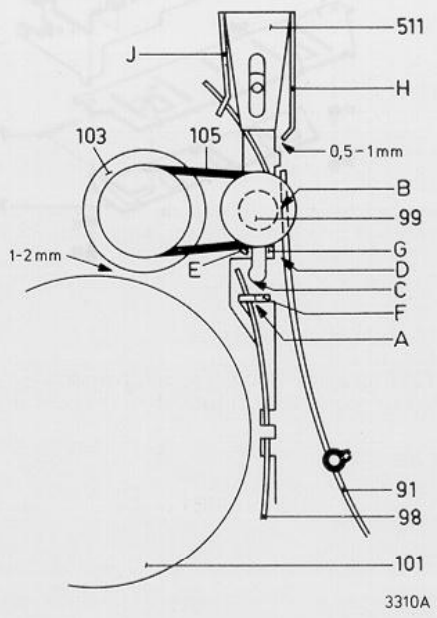


Fig. 10

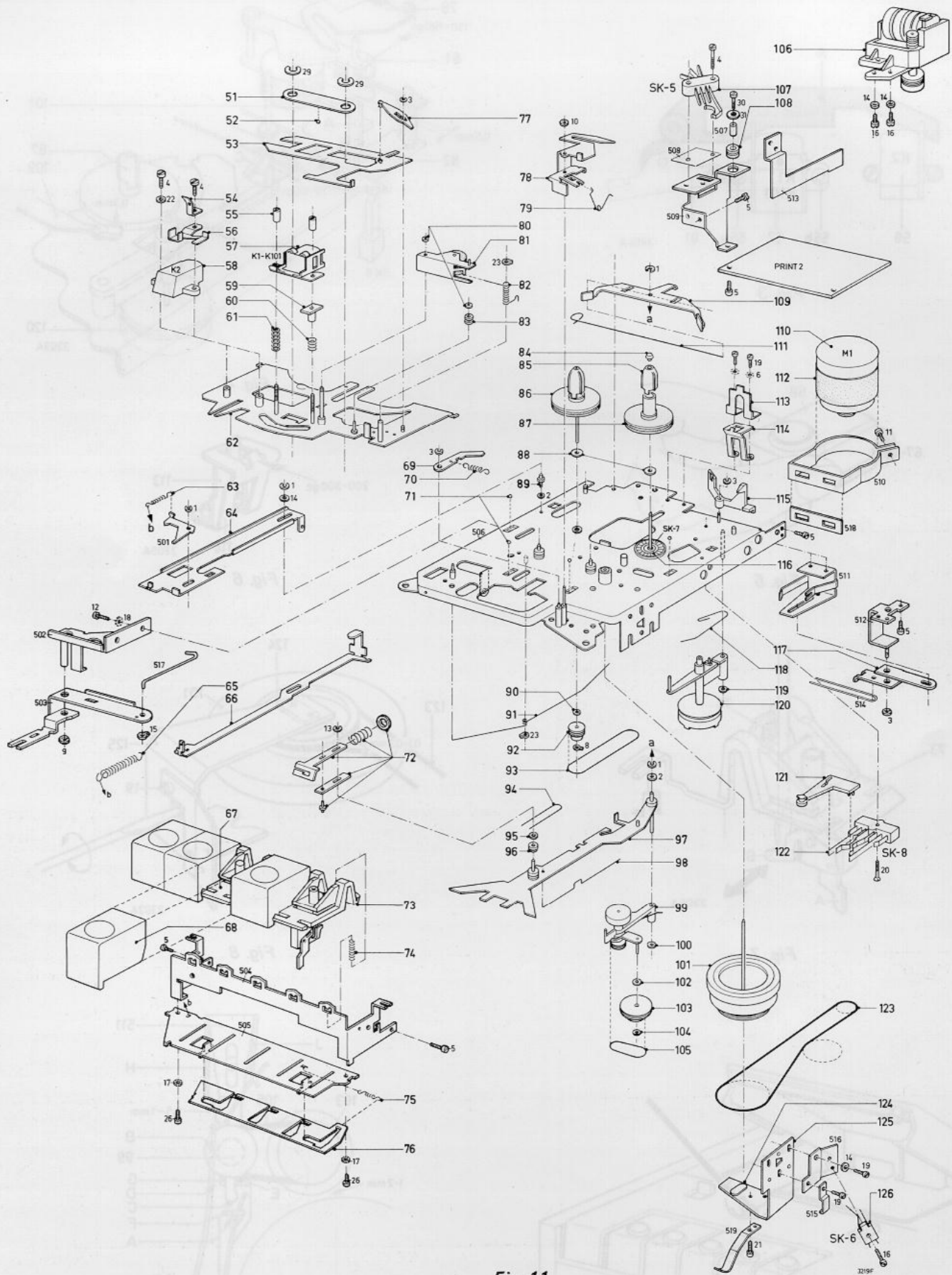


Fig. 11

LIJST VAN MECHANISCHE ONDERDELEN (fig. 11)

1	Klemring 2,3	4822 530 70043	80	Plastic sluitring	4822 532 50268
2	Ring 3,2x7x0,5	4822 532 10332	81	Sam. drukrol	4822 403 40059
3	Klemring 1,9	4822 530 70122	82	Veer	4822 492 40517
4	Schroef M2x6	4822 502 10745	83	Rol	4822 528 80409
5	Schroef M2,5x4	4822 502 10812	84	Kapje	4822 462 70867
6	Ring	4822 532 50043	85	Meenemer	4822 528 10284
8	Klemring 1,5	4822 530 70174	86	Sam. spoelschotel (links)	4822 528 10285
9	Klemring 3,2	4822 502 70123	87	Sam. spoelschotel (rechts)	4822 528 10286
10	Ring	4822 532 50268	88	Ring	4822 532 50706
11	Schroef M2,5x8	4822 502 10909	89	Schroef	4822 500 10137
12	Schroef M2x5	4822 502 10679	90	Ring	4822 532 50706
13	Klemring 1,5	4822 530 70121	91	Veer	4822 492 40374
14	Ring 2,8x7x0,5	4822 532 10215	92	Poelie	4822 528 90173
15	Klemring 2	4822 530 70114	93	Snaar	4822 538 30148
16	Schroef M2,5x6	4822 502 10813	94	Veer	4822 492 60344
17	Tandring 3,2x6x0,4	4822 530 80082	95	Ring	4822 532 50265
18	Ring 2,8x5,5x0,4	4822 530 80145	96	Rol	4822 528 90081
19	Schroef M2,5x5	4822 502 10951	97	Hefboom	4822 403 50576
20	Schroef M2x10	4822 502 11249	98	Veer	4822 492 60912
21	Schroef M2x3	4822 502 10908	99	Sam. hefboom	4822 403 20083
22	Ring 2,2x5,5x0,5	4822 532 10331	100	Ring	4822 532 50265
23	Klemring 3	4822 530 70115	101	Vliegwiël	4822 528 60087
26	Schroef M3x6	4822 502 11390	102	Ring	4822 532 50262
29	Klemring 4	4822 530 70047	103	Wiel	4822 528 80147
30	Schroef M4x10	4822 502 11066	104	Ring	4822 532 50262
31	Ring	4822 532 10633	105	Snaar	4822 358 30077
51	Veer	4822 492 61314	106	Teller	4822 349 50067
52	Kogel	4822 520 40005	107	Schakelaar SK5	4822 278 90303
53	Beugel	4822 403 50785	108	Tule	4822 325 80066
54	Beugel	4822 492 61437	109	Rembeugel	4822 403 10118
55	Moer	4822 520 30226	110	Motor M1	4822 361 20063
56	Beugel	4822 403 50781	111	Veer	4822 492 40438
57	Opneem/weergavekop K1, K101	4822 249 10075	112	Gummiband	4822 532 70078
58	Wiskop K2	4822 249 40046	113	Beugel	4822 405 94045
59	Bus	4822 532 10544	114	Veer	4822 492 61534
60	Drukveer	4822 492 50808	115	Hefboom	4822 403 50751
61	Drukveer	4822 492 50966	116	Collector SK7	4822 310 20218
62	Montageplaat	4822 403 50779	117	Beugel	4822 403 50786
63	Veer	4822 492 30836	118	Veer	4822 492 60345
64	Beugel	4822 403 10131	119	Ring	4822 532 50265
65	Veer	4822 492 31148	120	Sam. friktiekoppeling	4822 528 20179
66	Beugel	4822 402 50782	121	Schakelplaat	4822 403 50703
67	Druktoets	4822 411 50259	122	Schakelaar SK8	4822 278 90223
68	Kap op druktoets	4822 410 21384	123	Snaar	4822 358 30192
69	Beugel	4822 403 50783	124	Plaat	4822 520 10219
70	Veer	4822 492 31147	125	Vliegwiëlbeugel	4822 251 70049
71	Kogel 3/32	4822 520 40005	126	Schakelaar SK6	4822 278 90307
72	Sam. beugel	4822 402 60587	—	Multiway steker (9-p)	4822 466 10244
73	Druktoets	4822 410 40035	—	Multiway steker (4-p)	4822 466 10244
74	Drukveer	4822 492 50676			
75	Veer	4822 492 30778			
76	Beugel	4822 403 50591			
77	Schakelstuk	4822 403 50747			
78	Beugel	4822 403 50784			
79	Veer	4822 492 40416			

ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het apparaat na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

Schoonmaken met alcohol of spiritus

- Wiskop
- Opneem/weergeefkop
- Snaren
- Spoelschotels
- Tussenwielen
- Toonas
- Drukrol

- Shell Alvania 2 (4822 389 10001)
Wordt gebruikt voor het invetten van kogelbanen, bijv. de kogelbanen tussen montageplaat en schuif 62.
- Smeermiddel 10 (4822 390 10003)
Wordt gebruikt voor het smeren van glijvlakken, bijv. beugel 64, 97 en 505.
- All purpose oil (4822 390 10048)
Wordt gebruikt voor het smeren van assen en lagers bijv. spoelschotelassen, tussenwiellagers, toonaslager.
- Siliconenvet (4822 390 20023)
Wordt gebruikt voor het smeren van kunststofonderdelen.

MECHANISCHE INSTELLINGEN

Benodigde gereedschappen en meetinstrumenten:

- Koppeninstelmal 4822 402 60245
- Veerdrummet 50...500 gr. 4822 395 80028
- Set voelmaatjes 0,1...2 mm
- Testcassette 6300 Hz 8945 600 13501
- Universeelmeter 40 k Ω /V P 81700 of PM 2411

I. INSTELLING VAN DE OPNEEM/WEERGEEFKOP K1/K101

De toonas is in de productie zeer nauwkeurig loodrecht ingesteld en het wordt daarom sterk afgeraden de toonas te verstellen.

A. Hoogte-instelling van de opneem/weergeefkop K1/K101 rechterzijde (Fig. 3)

- Druk weergavetoets in.
- Schuif mal A, kodenummer 4822 402 60245, over de toonas terwijl de drukrol 81 wordt teruggetrokken. De mal moet zover over de toonas geschoven worden dat deze zich in het verlengde bevindt van de wiskopbandgeleiders.
- Als de opneem/weergeefkop op de juiste hoogte staat ingesteld zal de mal precies tussen de bandgeleiders van de koppen schuiven. Is dit niet het geval (opneem/weergeefkop staat te hoog of te laag) dan kan de kop op hoogte ingesteld worden met moertje 55a (hierna moertje aflakken).

B. Instelling van azimuth (Fig. 3)

- Leg een testcassette, 6300 Hz, codenummer 8945 600 13501 in het apparaat.
- Druk de weergavetoets in.
- Regel d.m.v. moertje 55b de gemiddelde uitgangsspanning voor links en rechts resp. op de punten 3 en 2, 5 en 2 van BU5 af op maximaal (hierna moertje aflakken).

Opmerking: Voor de azimuth-instelling behoeft het apparaat niet te worden uitgekast. Na verwijdering van de strip 327 is moertje 55b bereikbaar (Fig. 1).

II. INSTELLING VAN DE OPSPOELFRIKTIE (Fig. 4, 11 en 13)

Het kan voorkomen dat de band in de cassette bij weergeven niet of onregelmatig wordt opgewonden op de rechter spoelschotel. Daardoor kan beschadiging van de band ontstaan.

Deze fout kan worden veroorzaakt door een niet juiste aandrukkracht van de poelie van de opspoelfrikatiebeugel 120 tegen de rechter spoelschotel 87.

Deze kracht moet tussen 70 en 100 gr. liggen, zie fig. 4.

De instelling hiervan is mede afhankelijk van de opspoelfrikatie.

Dit wordt als volgt gemeten:

- Schakel de automatische eindafschakeling uit door de pauzeschakelaar SK6 kort te sluiten (d.m.v. klemmetje over de contacten van SK6).
- Soldeer draad A12 los (dit is punt M, gedrukt op motorregelprint 2, Fig. 13).
- Sluit een mA-meter aan tussen punt M en de losgesoldeerde draad.
- Zet het apparaat zonder cassette in stand "weergave" en lees de opgenomen stroom af.
- Blokkeer de rechterspoelschotel en lees de stroomtoename af.
- Is de stroomtoename 7...13 mA, zie dan verder onder A.
- Is de stroomtoename minder dan 7 mA dan moet de aandrukkracht van de poelie van de opspoelfrikatiebeugel 120 tegen de rechterspoelschotel worden verlaagd tot uiterlijk 70 gr., zie verder onder B.
- Is de stroomtoename meer dan 13 mA dan moet de aandrukkracht worden verhoogd tot uiterlijk 100 gr., zie verder onder B.

A. Te veel wrijving in de cassette

Wanneer de stroomtoename die wordt afgelezen tussen 7...13 mA ligt, dan is het slechte opwinden van de band te wijten aan te veel wrijving van de band in de cassette.

B. De aandrukkracht is instelbaar door de veer 118 iets te verbuigen (Fig. 11)

Als op deze wijze geen stroomtoename van 7...13 mA bij blokkeren van de rechterspoelschotel kan worden verkregen dan is de vermoelijke foutoorzaak een te geringe opspoelfrikatie. Aanbevolen wordt de opspoelfrikatie te vervangen (zie "REPARATIE-AANWIJZINGEN", IV.C. pag. 3).

III. INSTELLING VAN DE AANDRUKKRACHT VAN DRUKROL 81 (Fig. 4)

- De kracht die nodig is om de drukrol in de stand "weergave" juist van de toonas 101 te lichten moet tussen de 150 en 190 gr. liggen. Instellen door de torsieveer 82 in een ander bevestigingsgaatje te haken.
- De afstand tussen de drukrolhefboom en nokje A moet in de stand "weergave" minimaal 0,5 mm bedragen. Instellen door nokje A te verbuigen.

IV. INSTELLING VAN DE AANDRUKVEER 114 (fig. 6)

De kracht waarmee de cassette wordt aangedrukt moet tussen de 200 en 300 gram bedragen.

Instellen door verbuigen van veer 114.

V. INSTELLING VAN DE STOPTOETS (fig. 7)

- De stopstoets moet de ingeschakelde toetsen gemakkelijk ontgrendelen. Instellen door lip A te verbuigen.
- Wanneer men de weergeefstoets en de pauzetoets ingeschakeld heeft, moeten deze gelijktijdig uitschakelen bij bediening van de stopstoets. Instellen door lip B naar links of naar rechts te verbuigen.

VI. INSTELLING "PAUZE" STAND (Fig. 4 en 9)

- Bij het in stand "PAUZE" schakelen dient de drukrol 81 en de opspoelfrikatie 120 gelijktijdig van resp. de toonas 101 en rechter spoelschotel 87 los te komen. Instellen door lip B voor de drukrol en lip C voor de opspoelfrikatie te verbuigen, zie fig. 4.
- Wanneer de motor in de stand "PAUZE" uitschakelt en LA5 (TAPE END) gaat knippen dan wordt vermoedelijk de pauzeschakelaar SK6 niet gesloten. Instellen door de kontaktveren van SK6 te verbuigen. (Hiervoor behoeft het apparaat niet te worden uitgekast, zie fig. 9.)

VII. INSTELLING VAN HET VLEGGWIEL 101 (fig. 8)

- Verwijder het loopwerk (zie III.A, pag. 3).
- De afstand tussen het vliegwiel 101 en het lagerplaatje 124 moet 0,1...0,3 mm bedragen. Instellen door beugel 125 met behulp van een schroevendraaier te verschuiven.

VIII. BANDLOOPINSTELLINGEN

A. Bij weergeven, zie fig. 10

- Druk de weergavetoets in.
- De afstand tussen het vliegwiel 101 en tussenwiel 103 moet 1...2 mm bedragen. Instellen door lip E te verbuigen.
- De afstand tussen de spoelrolhefboom 99 en lip H moet 0,5...1 mm bedragen. Instellen door lip H te verbuigen.

B. Bij vooruitspoelen, zie fig. 10

- Druk de vooruitspoeltoets in.
- De afstanden C en D moeten minimaal 0,2 mm bedragen. Instellen door resp. de lippen F en G te verbuigen.

C. Bij terugspoelen, zie fig. 10

- Druk de terugspoeltoets in.
- De afstanden A en B moeten minimaal 0,2 mm bedragen. Instellen door resp. de lippen F en G te verbuigen.

D. Bij weergeven, vooruit- en terugspoelen, zie fig. 4

De afstand tussen de spoelschotels en de rembeugel 109 moet minimaal 0,3 mm zijn. Instellen door de uiteinden van rembeugel 109 te verbuigen.

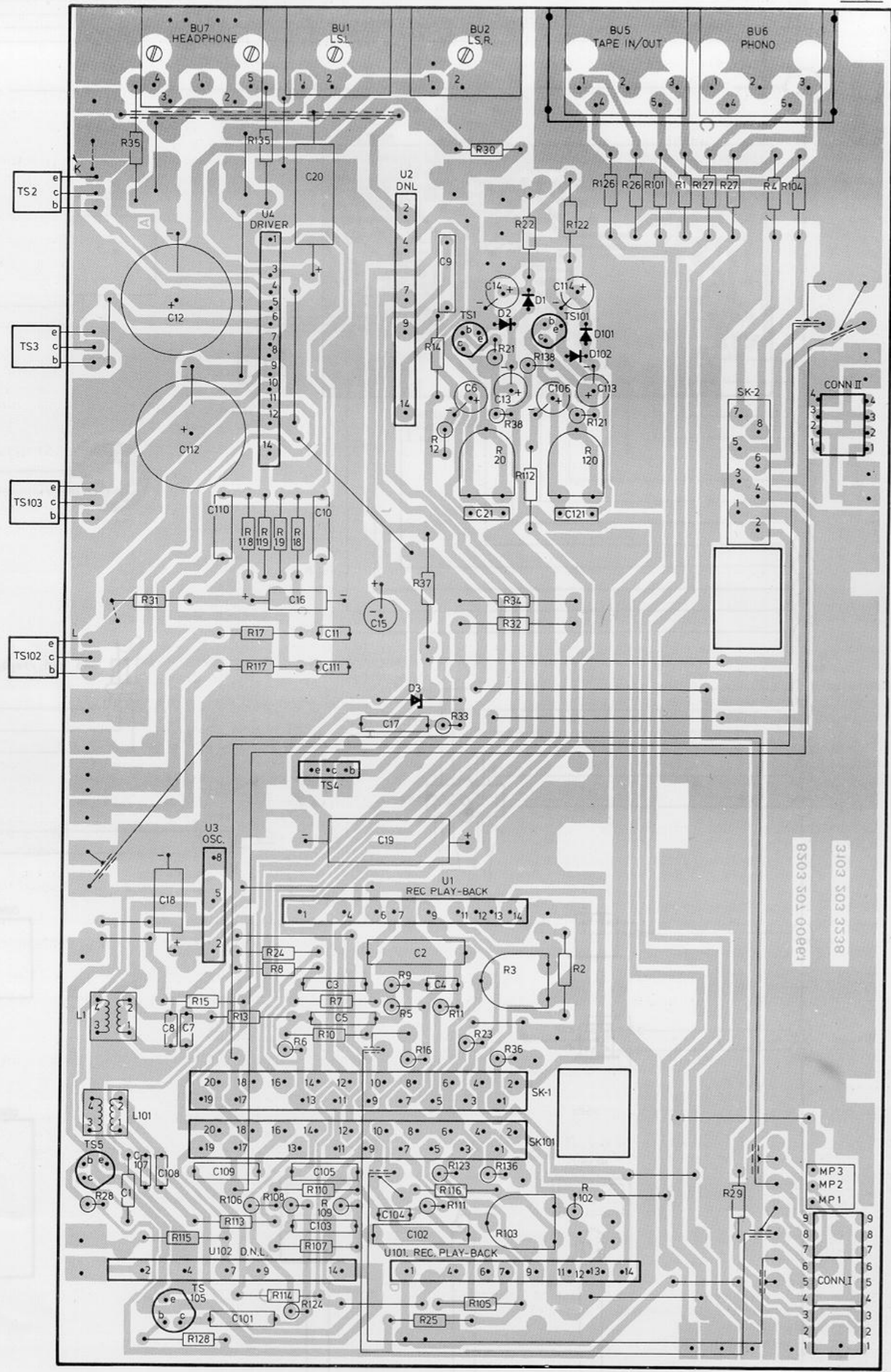
E. Voor controle en instelling van de bandsnelheid, zie V, pag. 7

IX. INSTELLING VAN DE MOTOR M1 (pos. 110)

De hoogte van de motor moet zodanig zijn ingesteld, dat de motorpoelie in een lijn staat met de snaargroeven van het vliegwiel en de opspoelfrikatie.

X. INSTELLING VAN DE OPNAMESCHAKELAAR SK1/SK101 (fig. 2)

- Druk de opnametoets in.
- De schuif van schakelaars SK1, 101 moet zodanig worden ingesteld, dat de afstand tussen het eerste markeervakje op de schuif en het schakelaarhuis 0 mm bedraagt. Instellen door, m.b.v. een schroevendraaier beugel 503 te verbuigen.



32280

Fig. 12

M	TS202 D202	D212,204-207	TS201 D201	TS203 D203,208-211	L201-203 TS204,206	TS205	M	SK-7,-5
M	ME101 K2,101,1		LA2	SK-8	ME1	SK-6		
C	202-205		208	201	207	206		
C								
R	221 205	204	218 206 217 201-203 212 216		207-209 220 211 219 213 210 215			
R								

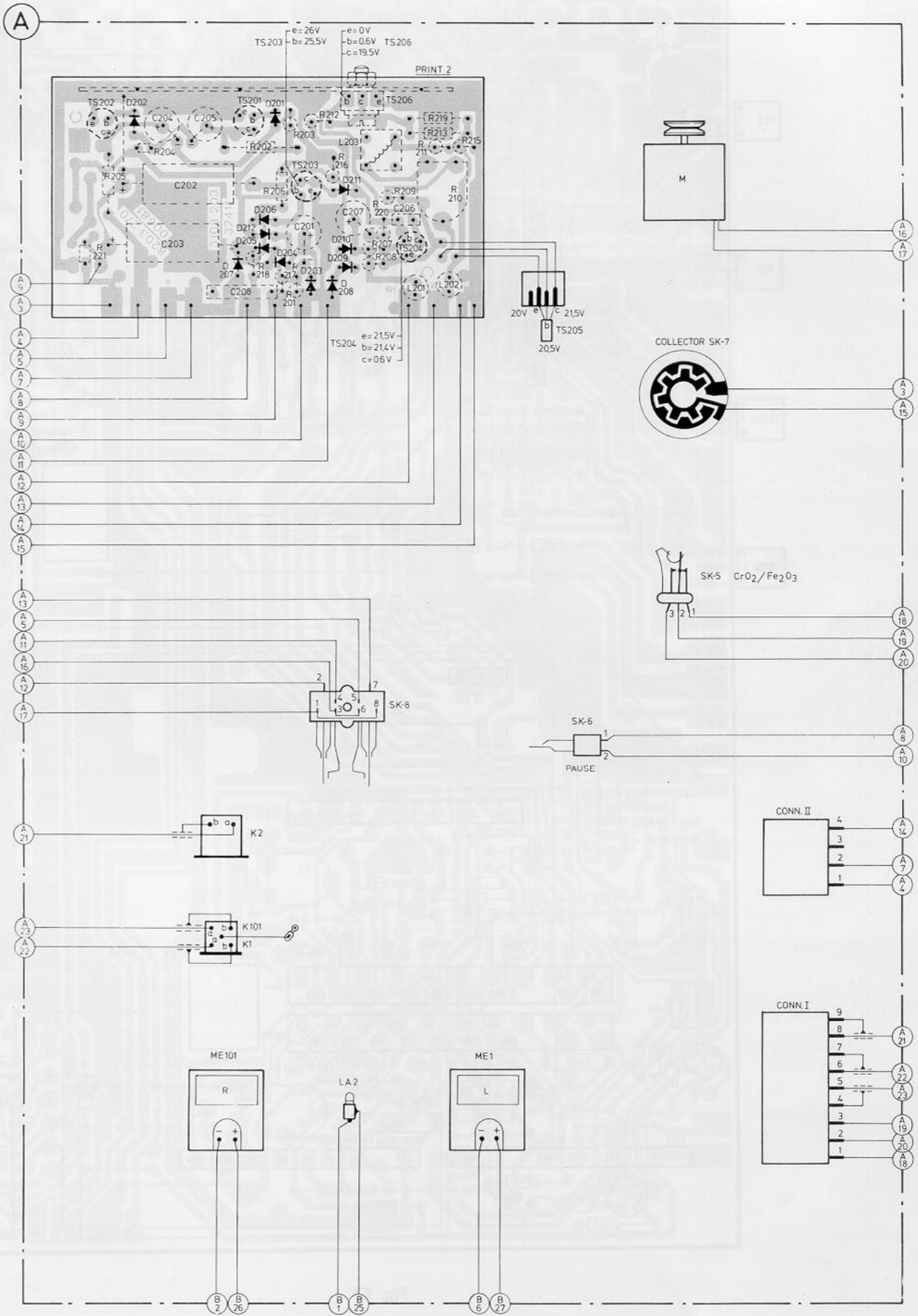
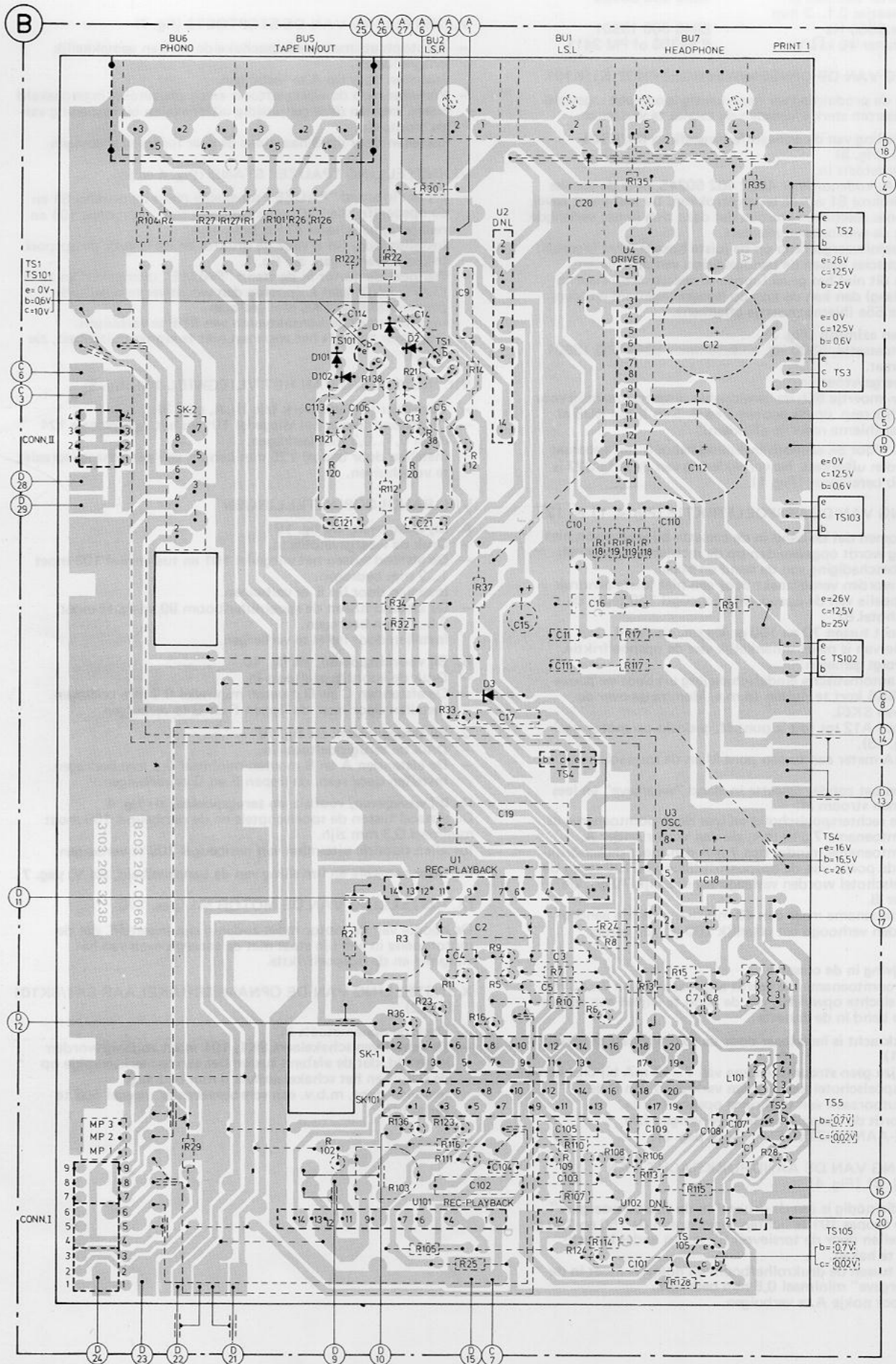


Fig. 13a

	BU6 SK-2	BU 5.D101.D102	TS101.D1.2	BU2 TS1	U2	BU1	U4	BU7	TS102,103,2,3	M
		SK-1,101	U101 U1	D3	TS4		U3.U3.U102	TS105	L1,101 TS5	M
		113 121 114,106	14,13,21,6	9	15 10 20 11 111 16		110 112 12			C
					104, 4 2 17 19	102,103,5,3	105	101 109 8,7,18	108,107 1	C
104.4	27 127 1,101	26 126 120=122 138,121,20=22,30,38,34,32, 14 12 37					18,19,118,119	135 17,117	35 31	R
	29	102 103 25 2 105	36,3,136 33,23,11,23,16,5,9,116,111,114,124,7,10,107, 6,2,4				8	108=110,13,106,15,113,115,128	28	R



3206 E

Fig. 13a

M	Z401		D404	D402	D401	D403				T1		SK-3	M
M	LA4	LA3		LA1			SK4	TS351.301			BU4	LA5	SK-0
C	401	405	402	404		353 355 305 303		358		351 301			
C			403			354 307 306 304 356		360 308 310		309 352 302			
R	336	316		402	401 360	403 310	359 309	355	305 362 364 357 307 304 354 353 351	352 302 301		303	
R							356 358 308 306		363 314 361 311+313	318 315 365			

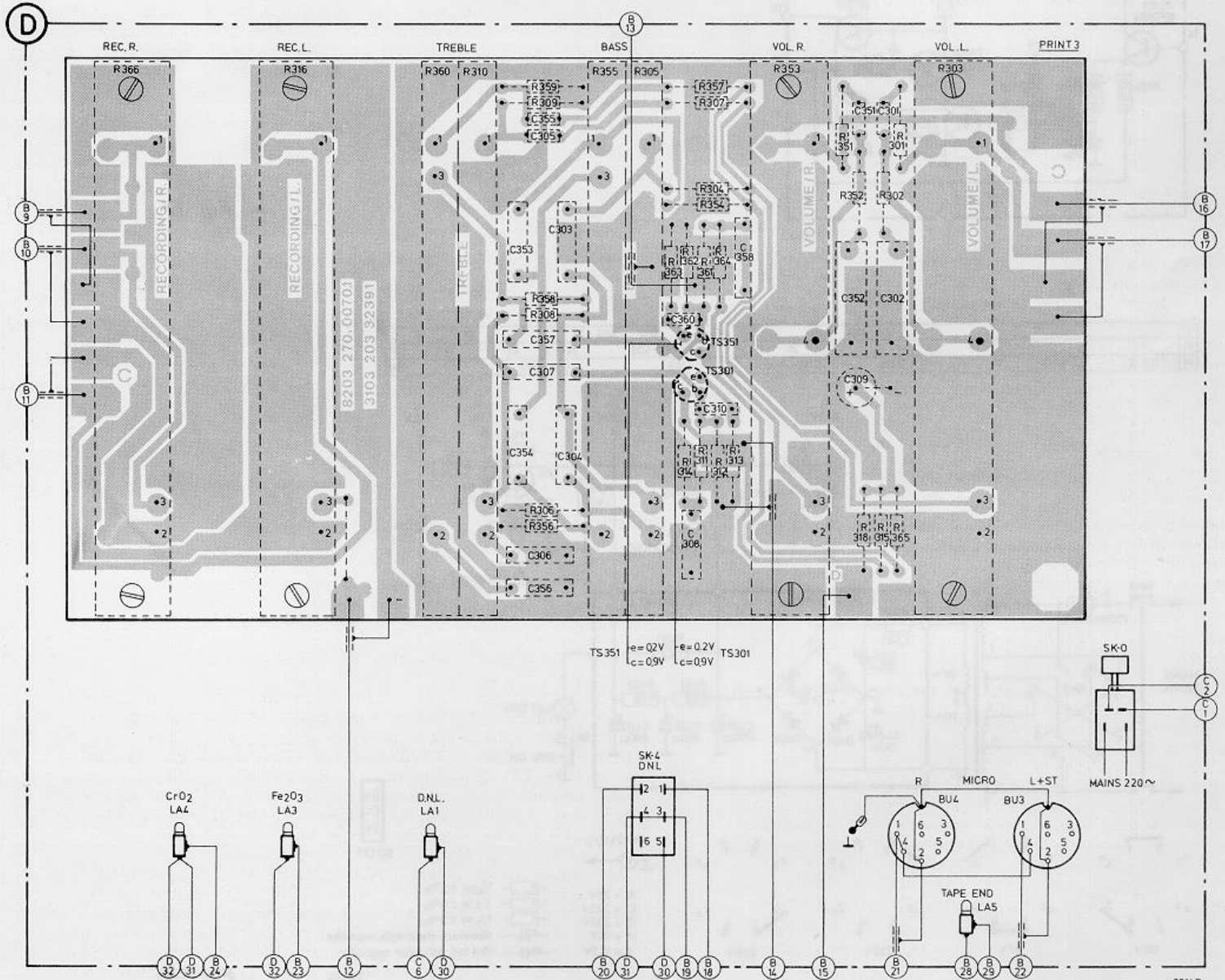
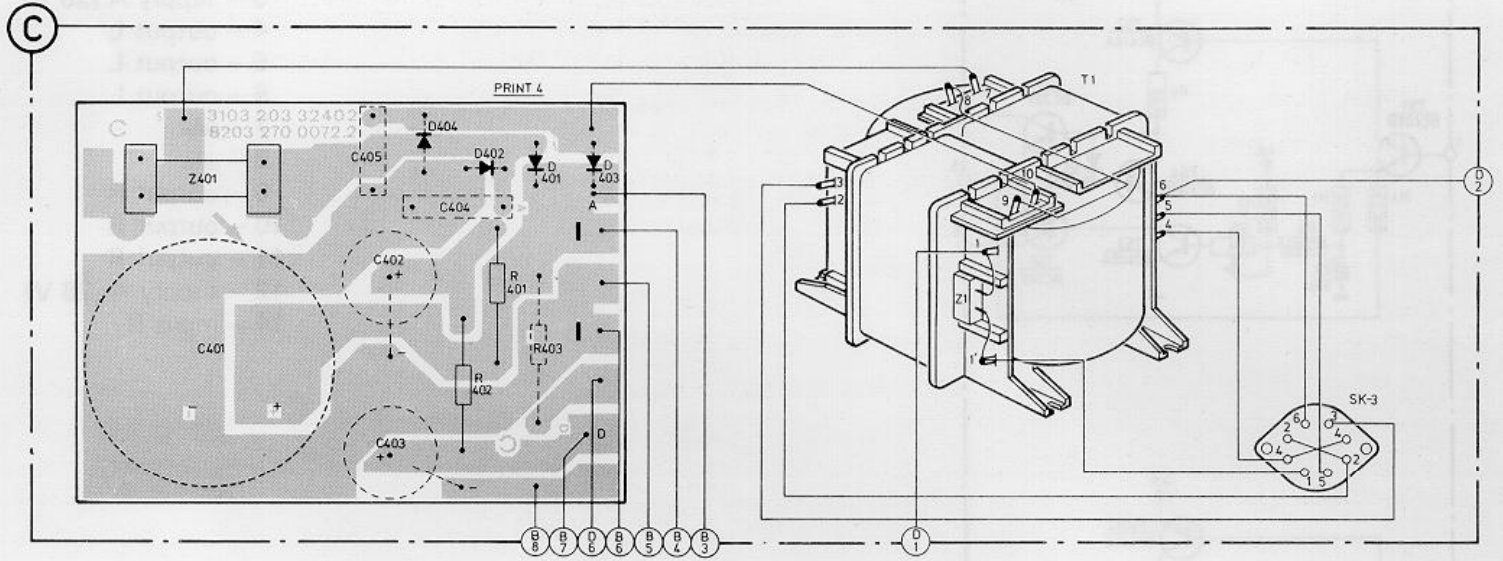


Fig. 13b

ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Benodigde meetinstrumenten:

Universeelmeter 40 k Ω /V	P 81700 of PM 2411
LF-generator	GM 2317 of PM 5105
HF mV-meter	GM 6012 of PM 2454
Testcassette 6300 Hz	8945 600 13501

I. INSTELLING VAN DE OPNEEMINDIKATOR, LINKS (RECHTS), zie fig. 12 en 13

- Druk de opnametoets in.
- Alle regelaars minimaal.
- Sluit een toongenerator, frequentie 1 kHz met een spanning van 20 mV, aan tussen de punten 1 en 2 (4 en 2) van BU3.
- Regel m.b.v. opnameregelaar "REC. L" ("REC. R" de spanning, tussen de punten MP1 en 3 (MP2 en 3), op 1,1 mV.
- Regel m.b.v. R20 (R120) de naald van ME1 (ME101) op "100 %".

II. INSTELLING VAN DE VOORMAGNETISATIESTROOM (zie fig. 12 en 13)

Bij het instellen van de voormagnetisatiestroom moet een compromis worden gevonden tussen het frekwentiebereik en de vervorming. Wanneer de voormagnetisatiestroom te klein is, ontstaat vervorming. Bij een te grote voormagnetisatiestroom worden de hoge tonen te veel verzwakt. Bij een goede voormagnetisatiestroom moet de spanning, tussen de punten MP1 en 3 (MP2 en 3), 9 mV bedragen.

Dit kan als volgt worden ingesteld:

- Druk de opname- en weergavetoets in.
- Verwijder voorzichtig de was, aan de spoelkernen van de spoelen L1 en L101.
- Regel m.b.v. L1 de spanning, tussen de punten MP1 en 3, op 9 mV.
- Regel m.b.v. L101 de spanning tussen de punten MP2 en 3, op 9 mV.
- Controleer of de spanning tussen de punten MP1 en 3, nu nog 9 mV bedraagt, anders deze weer bijregelen.
- Borg de kernen weer met was.

III. INSTELLING VAN DE WEERGEEFGEVOELIGHEID, LINKS (RECHTS), zie fig. 12 en 13

- Leg een CrO₂-cassette in het apparaat.
- Druk de opnametoets in.
- Alle regelaars minimaal.
- Sluit een toongenerator, frequentie 1 kHz met een spanning van 100 mV, aan tussen de punten 1 en 2 (4 en 2) van BU5.
- Regel m.b.v. opnameregelaar "REC. L" ("REC. R") de naald van de indikator ME1 (ME101) op "100 %".
- Maak een opname.
- Geef de gemaakte opname weer.
- Regel m.b.v. R3 (R103) de spanning tussen de punten 3 en 2 (5 en 2) van BU5, op 1 V.

IV. INSTELLING VAN DE RUSTSTROOM EINDTRANSISTOREN (fig. 12 en 13)

- Soldeer de emitter van TS2 (TS102) los.
- Sluit een mA-meter aan tussen punt K (punt L) en de losgesoldeerde emitter van TS2 (TS102).
- Stel m.b.v. potentiometer R5 (R105) op "Driver unit U4", de ruststroom in tussen 7...13 mA, fig. 2.

V. KONTROLE EN INSTELLING VAN DE BANDSNELHEID (fig. 13)

De bandsnelheid kan gecontroleerd worden met een testcassette, waarop om de 4,76 m een signaal van 800 Hz is gemoduleerd (kodenummer 8945 600 13501).

- Leg de testcassette in het apparaat.
- Druk de weergavetoets in.
- De tijd tussen 2 signalen moet tussen 98 en 102 sec. liggen.

Als de bandsnelheid te laag is, moet eerst gecontroleerd worden of drukrol, opspoelfrikte, vliegwiel enz. niet te zwaar lopen. Daarna kan de snelheid ingesteld worden met R210 op de motorregelprint 2 (fig. 13).

VI. KONTROLE VAN DE WISOSCILLATORSPANNING

- Druk de opnametoets in.
- De wisselspanning over de wiskop moet tussen 40 V en 55 V bedragen.

Indien deze spanning afwijkt moet men eerst controleren of de voormagnetisatiestroom goed staat ingesteld (zie II).

VII. KONTROLE VAN DE OPNEEMGEVOELIGHEID (fig. 12 en 13)

- A. Controle van de "TAPE" opneemgevoeligheid, links (rechts)**
- Druk de opnametoets in.
- Alle regelaars minimaal.

- Sluit een toongenerator, frequentie 1 kHz met een spanning van 100 mV, aan tussen de punten 3 en 2 (5 en 2) van BU5.
- Regel m.b.v. opnameregelaar "REC. L" (REC. R) de naald van de indikator ME1 (ME101) op "100 %".
- Tussen de punten MP1 en 3 (MP2 en 3) moet nu een spanning van 1,1 mV worden gemeten.

B. Controle van de "PHONO" opneemgevoeligheid, links (rechts)
Deze meting is gelijk aan VII.A echter BU5 wordt BU6.

C. Controle van de "MICRO" opneemgevoeligheid, links (rechts)

- Druk de opnametoets in.
- Alle regelaars minimaal.
- Sluit een toongenerator, frequentie 1 kHz met een spanning van 20 mV aan tussen de punten 1 en 2 (4 en 2) van BU3.
- Regel m.b.v. opnameregelaar "REC. L" ("REC. R") de naald van de indikator ME1 (ME101) op "100 %".
- Tussen de punten MP1 en 3 (MP2 en 3) moet nu een spanning van 1,1 mV worden gemeten.

NIEUWE SCHAKELING

Print 2: Motor Control (fig. 18)

Op print 2 zijn de volgende schakelingen ondergebracht:

- Motorsturing. De transistoren TS204, 205 en 206 zorgen voor een constant motortoerental. Dit toerental is in te stellen met R210 (zie "ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN" V, pag. 7).
- Automatische eindafschakeling; TS203.
- "Tape-end" indicatie. TS201 en TS202 vormen een multivibrator voor sturing van het lampje LA5 ("tape end"). SK7 is een roterende schakelaar, die zich onder de rechter spoel-schotel bevindt. Als deze spoel-schotel draait wordt SK7 periodiek geopend en gesloten. Aan het einde van de band draait de spoel-schotel niet meer. Dan komt TS203 in geleiding. De motor stopt en de multivibrator krijgt voedingsspanning, waardoor het lampje "tape end" begint te knippen. SK8 is de motorschakelaar.

Werking van de automatische eindafschakeling en "tape end" indicatie

Wanneer de netspanning wordt ingeschakeld komt er spanning op punt A. C203/202 wordt dan opgeladen via D207. Wanneer het apparaat vervolgens in stand "weergave" wordt geschakeld, wordt SK8 gesloten. Op de emitter van TS203 komt dan de spanning A te staan. Op het knooppunt R206/D206 staat nu de spanning A vermeerderd met de spanning van C202/203. TS203 is dus gesperd. De motor krijgt via D208...210 voeding en begint te draaien. De rechter spoel-schotel wordt nu aangedreven en SK7 wordt periodiek gesloten en geopend.

Als SK7 gesloten is, wordt C201 opgeladen (circuit D203-C201-R217-R221). Vervolgens opent SK7 weer. Op het knooppunt R201/C201 staat dan de voedingsspanning A. De spanning op het knooppunt D205/C203 is dan de spanning A, vermeerderd met de spanning over elco C201.

TS203 blijft gesperd, zolang de spanning op dit knooppunt hoger is dan de emitterspanning.

C201 ontlad zich via C203/202 zodat deze wordt opgeladen. C203/202 doet dienst als buffercondensator. Wanneer SK7 nu weer gesloten wordt, laadt C201 weer op terwijl C203/202 via R206 iets kan ontladen totdat SK7 weer geopend wordt. Dan wordt C203/202 namelijk weer bijgeladen. Zodoende blijft de spanning op het punt C203/D205 positief ten opzichte van de emitterspanning van TS203. TS203 blijft gesperd.

Wanneer de spoel-schotel geblokkeerd wordt, b.v. aan het einde van de band, zal SK7 in gesloten of geopende toestand blijven staan.

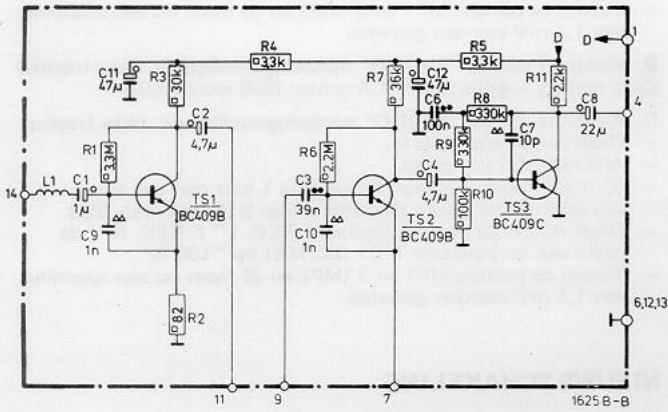
C203/202 ontlad via R206 tot de spanning op het knooppunt C203/D206 ca. 2,1 V beneden de spanning A is. Dit wordt veroorzaakt door de spanningsval over de stabistor D207.

De basispanning van TS203 is nu dus negatief ten opzichte van de emitter. TS203 gaat geleiden en de multivibrator krijgt voeding. Deze schakeling gaat werken en LA5 ("tape end") begint te knippen. Tevens wordt de basispanning van TS204, via D211 en TS203, positief ten opzichte van de emitter. TS204 wordt gesperd. Ook TS206 spert nu en de motor stopt.

De collectorspanning van TS203 (spanning A) wordt via D212 teruggekoppeld naar het knooppunt R201/C201. De spanning op dat punt is dan ongeveer gelijk aan de spanning A. SK7 heeft geen invloed meer op de schakeling. C201 zal dus niet worden opgeladen, zodat TS203 in geleiding blijft, tot SK8 wordt geopend. Wanneer het apparaat in de stand "pauze" staat, draait de rechter spoel-schotel niet. Om te voorkomen, dat in de stand de motor stopt en LA5 gaat knippen is de schakelaar SK6 aangebracht. Deze schakelaar is in stand "pauze" gesloten en verbindt dan de basis van TS203 via D206 en R218 met de emitter, zodat deze transistor gesperd blijft.

REC./PLAY UNIT U1/101

4822 214 30165

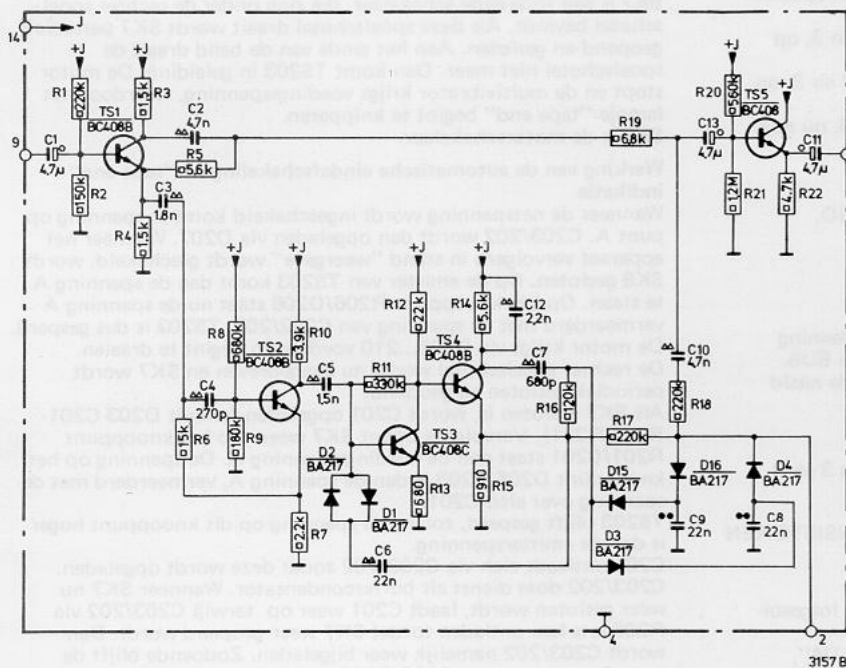


- 1 – supply D (23,5 V)
- 4 – output
- 6 –
- 7 – output to pre-emphasis
- 9 – input
- 11 – output
- 12 –
- 13 –
- 14 – input

Fig. 14

D.I.N.L. UNIT U2/102

4822 214 30238

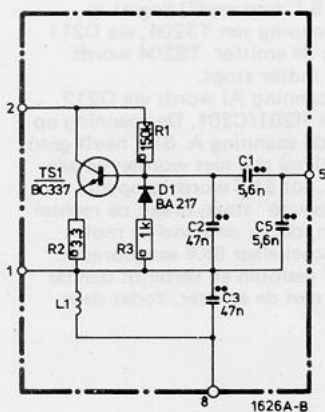


- 2 – output
- 4 –
- 7 – output
- 9 – input
- 14 – supply J (14,5 V)

Fig. 15

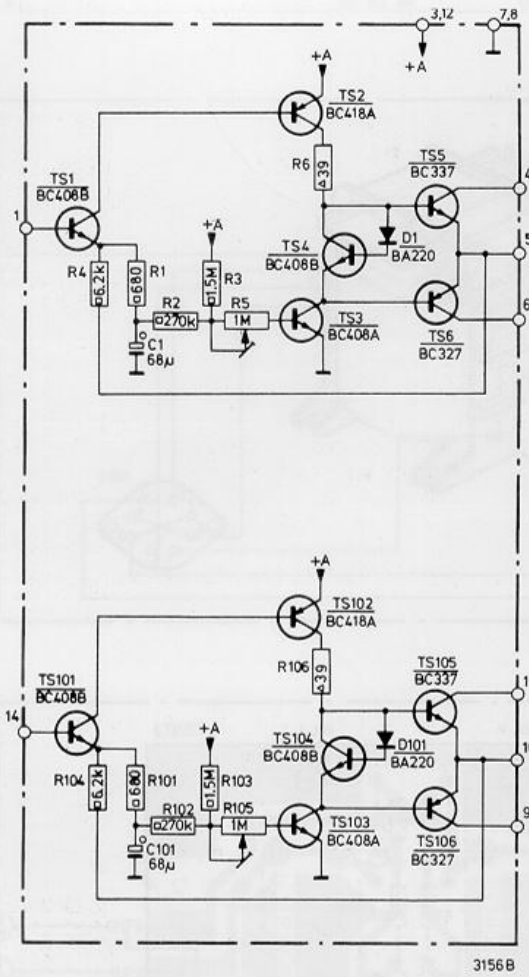
OSCILLATOR U3

4822 214 30166



- 1 –
- 2 – supply
- 5 – output
- 8 –

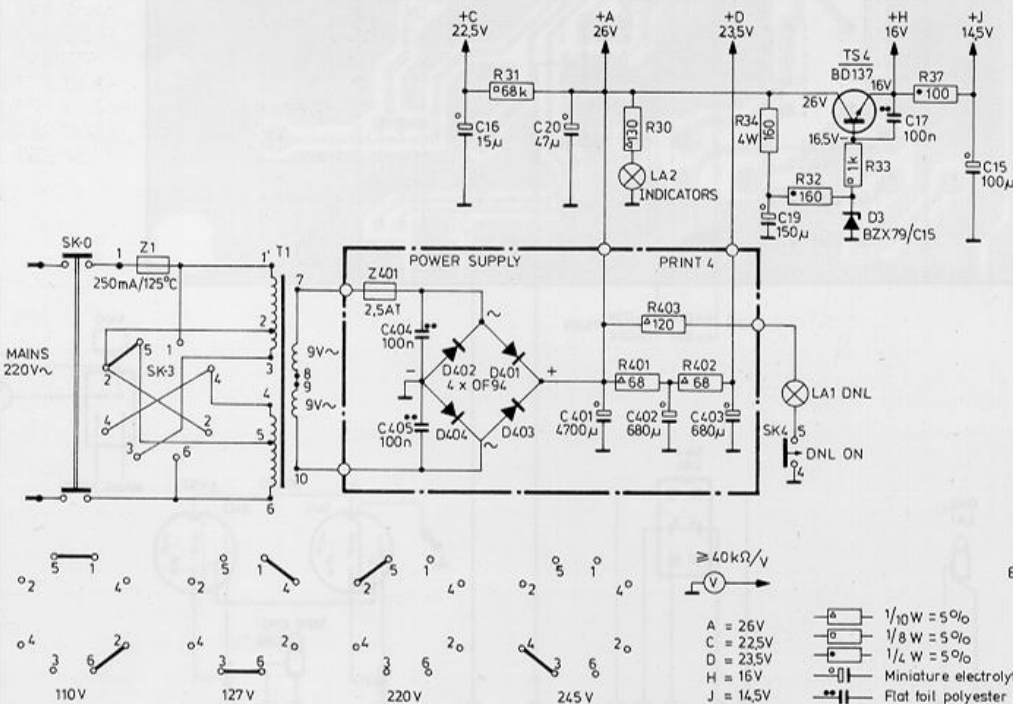
Fig. 16



- 1 – output L
- 3 – supply A (26 V)
- 4 – output L
- 5 – output L
- 6 – output L
- 7 –
- 8 –
- 9 – output R
- 10 – output R
- 11 – output R
- 12 – supply A (26 V)
- 14 – input R

Fig. 17

C		405	404	16	20	401	402	403	19	17	15	C
R				31		30	401+403		34	32	33	R
M	SK-0	Z1 SK-3	T1	Z401	D401+D404	LA2			LA1	TS4	D3	M

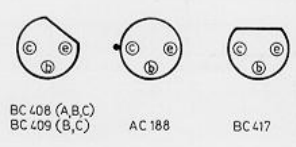
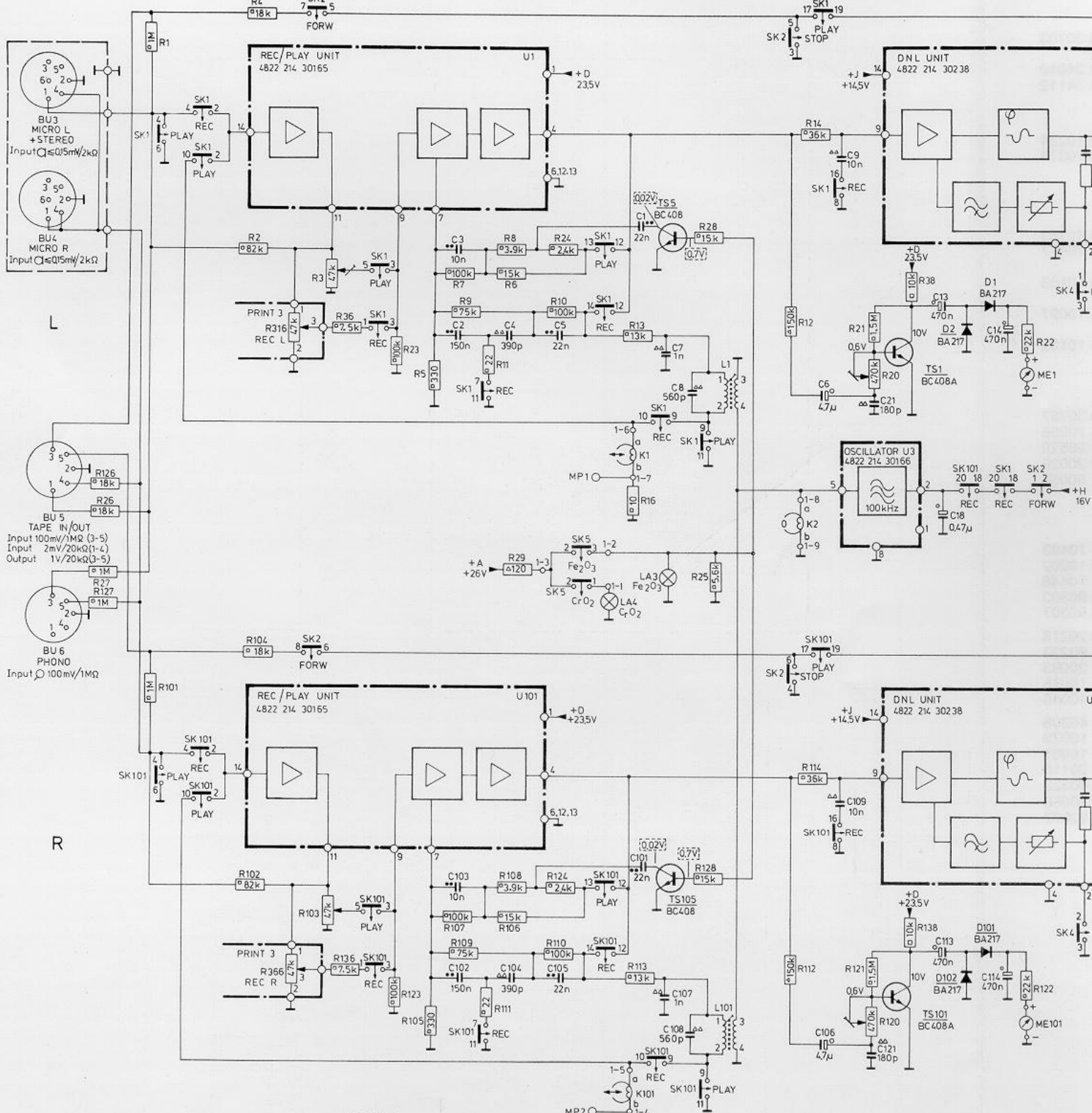


BD137

- $\geq 40 \text{ k}\Omega/\text{V}$
- A = 26V
- C = 22.5V
- D = 23.5V
- H = 16V
- J = 14.5V
- 1/10 W = 5%
- 1/8 W = 5%
- 1/4 W = 5%
- Miniature electrolytic capacitor
- Flat foil polyester capacitor

Fig. 18a

C				3	2	4		5		1	7	8		6	9	21		13	14																			
C						103	102	104		105		101	107	108		106	109	121		113	114																	
R	126	26	1			2	4	316	3	36		23	5	7	9	11	8	6		24	10		16	13	28		12	14		21	20	38			22			
R	127	27	101			102	104	366	103	136		123	105	107	109	111	108	106	29		124	110		116	113	128	25		112	114		121	120	138			122	
M	BU3											U1																										
M	BU4											U101																										



- $\geq 40k\Omega/V$
- A = 26V
- C = 22.5V
- D = 23.5V
- H = 16V
- J = 14.5V
- Miniature electrolytic capacitor
- Flat foil polyester capacitor
- Plate ceramic capacitor
- 1/10W ±5%
- 1/8W ±5%
- 1/4W ±5%

- Connection via multiway connector 1
- Connection via multiway connector 2

Fig. 18b

21	13	14	301 302	303 + 307	309 308	310	11	10	17	C									
121	113 116	114	351 352	208 201	353+357	202 203	205 358	360 204	207	206 111 110	C								
21 20	38	22	15	301+303	304+310	318	311+315	361+365	17	207	18 19	5	35 135	R					
121 120	138	122	115	351+353	221 201 217	354+360	218	202 206	204 203	205 220	117 217	208 118 119	209+211	213 105	216 219 215	R			
U3	TS1	D2 D1	ME1	U2	D203+D207			TS203 D201	TS301	TS202	TS205	U4		TS2	TS3	BU1	M		
		D102 D101	ME101	U102	D212			D211	TS201 D202	TS351	LA5	TS204	TS206	D208+D210		U104	TS102 TS 103	BU2 BU7	M

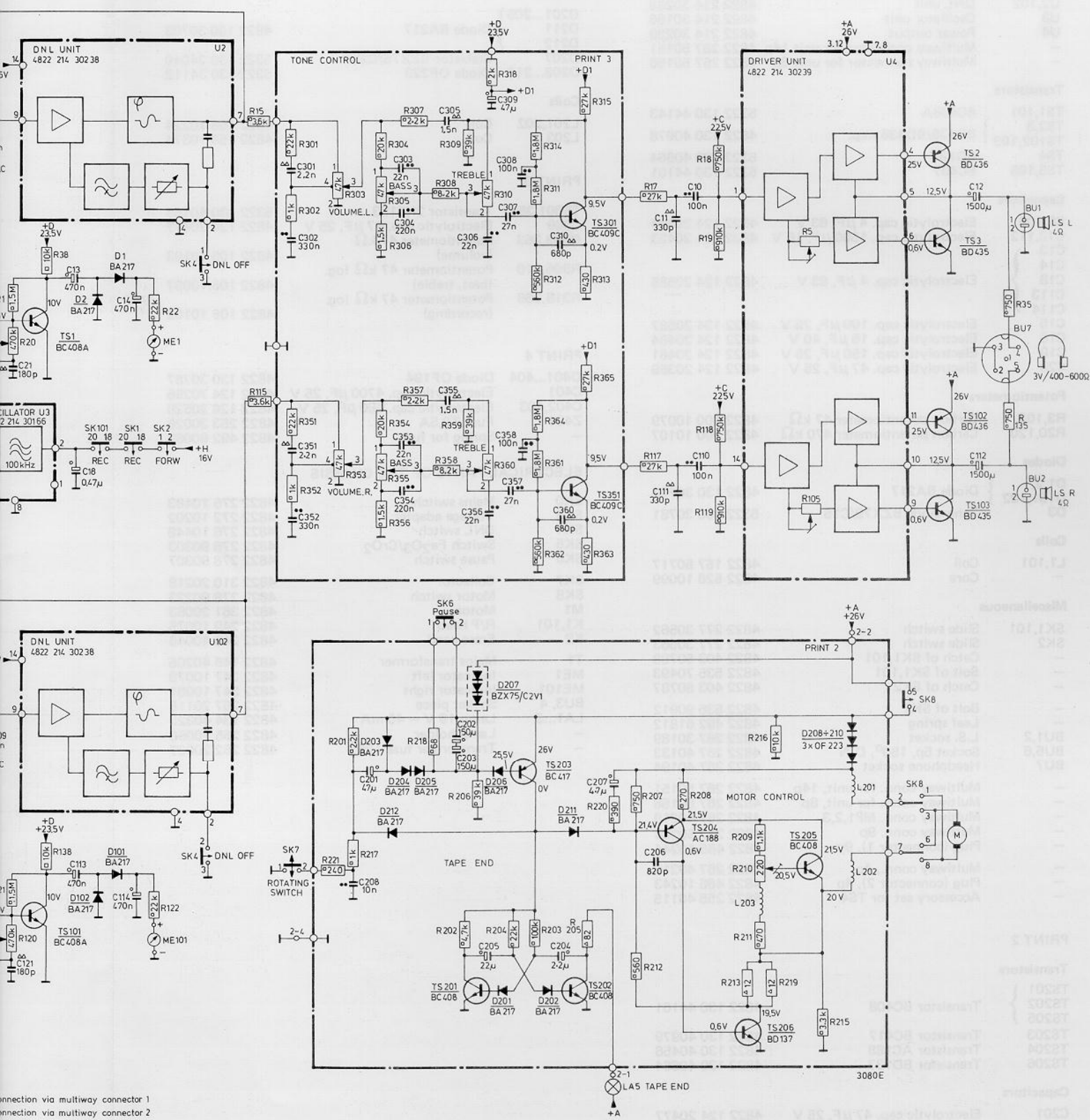


Fig. 18b

LIST OF ELECTRICAL PARTS

PRINT 1

Functional Units

U1,101	Rec./playback unit	4822 214 30165
U2,102	DNL unit	4822 214 30238
U3	Oscillator unit	4822 214 30166
U4	Power output	4822 214 30239
—	Multiway connector for unit 14p	4822 267 50151
—	Multiway connector for unit 8p	4822 267 50156

Transistors

TS1,101	BC408A	5322 130 44143
TS2,3	BD435/BD436 m.p.	4822 130 40978
TS102,103		
TS4	BD137	5322 130 40664
TS5,105	BC407	5322 130 44101

Capacitors

C6,106	Electrolytic cap. 4 μ F, 63 V	4822 124 20494		
C12,112	Electrolytic cap. 1500 μ F, 16 V	4822 124 20423		
C13	Electrolytic cap. 4 μ F, 63 V	4822 124 20585		
C14				
C18				
C113				
C114	Electrolytic cap. 100 μ F, 25 V	4822 124 20587		
C15				
C16			Electrolytic cap. 15 μ F, 40 V	4822 124 20484
C19			Electrolytic cap. 150 μ F, 25 V	4822 124 20481
C20	Electrolytic cap. 47 μ F, 25 V	4822 124 20369		

Potentiometers

R3,103	Carbon potentiometer 47 k Ω	4822 100 10079
R20,120	Carbon potentiometer 470 k Ω	4822 100 10107

Diodes

D1,2,	Diode BA217	4822 130 30703
D101,102		
D3	Zenerdiode BZX79/C15	5322 130 30781

Coils

L1,101	Coil	4822 157 50717
—	Core	4822 526 10099

Miscellaneous

SK1,101	Slide switch	4822 277 30562
SK2	Slide switch	4822 277 30563
—	Catch of SK1,101	4822 403 50788
—	Bolt of SK1,101	4822 535 70493
—	Catch of SK2	4822 403 50787
—	Bolt of SK2	4822 535 90912
—	Leaf spring	4822 492 61812
BU1,2	L.S. socket	4822 267 30189
BU5,6	Socket 5p, 180 $^{\circ}$, DIN	4822 267 40133
BU7	Headphone socket	4822 267 40194
—	Multiway conn. for unit, 14p	4822 267 50151
—	Multiway conn. for unit, 8p	4822 267 50156
—	Multiway conn. MP1,2,3	4822 267 40218
—	Multiway conn. 9p	4822 267 50204
—	Plug (connector 1), 9p	4822 466 10244
—	Multiway conn., 4p	4822 267 40219
—	Plug (connector 2), 4p	4822 466 10243
—	Accessory set for TS4	4822 255 40115

PRINT 2

Transistors

TS201	Transistor BC408	4822 130 44101
TS202		
TS205		
TS203	Transistor BC417	4822 130 40979
TS204	Transistor AC188	4822 130 40456
TS206	Transistor BD137	4822 130 40664

Capacitors

C201	Electrolytic cap. 47 μ F, 25 V	4822 124 20477
C202	Electrolytic cap. 150 μ , 25 V	4822 124 20481
C203		
C204	Electrolytic cap. 2.2 μ , 63 V	4822 124 20584
C205	Electrolytic cap. 22 μ , 25 V	4822 124 20476
C207	Electrolytic cap. 4.7 μ , 63 V	4822 124 20494

Potentiometer

R210	Trim potentiometer 100 Ω	4822 100 10075
------	---------------------------------	----------------

Diodes

D201...206	Diode BA217	4822 130 30703
D211		
D212	Stabistor BZX75/C2V1	5322 130 34049
D207		
D208...210		

Coils

L201,202	Coil	4822 158 10224
L203	Coil	4822 158 10374

PRINT 3

TS301,351	Transistor 2N3133	5322 130 40153
C309	Electrolytic cap. 47 μ F, 25 V	4822 124 20477
R303,353	Potentiometer 47 k Ω (volume)	4822 105 10103
R305,310	Potentiometer 47 k Ω log. (bass, treble)	4822 105 10097
R316,366	Potentiometer 47 k Ω log. (recording)	4822 105 10102

PRINT 4

D401...404	Diode OF194	4822 130 30787
C401	Electrolytic cap. 4700 μ F, 25 V	4822 124 70255
C402,403	Electrolytic cap. 680 μ F, 25 V	4822 124 20528
Z401	Fuse T2,5A	4822 253 30026
—	Spring for fuse	4822 492 60063

ELECTRICAL PARTS OF THE CHASSIS

SK0	Mains switch	4822 276 10483
SK3	Voltage adapter	4822 272 10202
SK4	DNL switch	4822 276 10448
SK5	Switch Fe ₂ O ₃ /CrO ₂	4822 278 90303
SK6	Pause switch	4822 278 90307
SK7	Collector	4822 310 20218
SK8	Motor switch	4822 278 90223
M1	Motor	4822 361 20063
K1,101	R/P head	4822 249 10075
K2	Erase head	4822 249 40046
T1	Mains transformer	4822 146 40205
ME1	Indicator left	4822 347 10079
ME101	Indicator right	4822 347 10081
BU3, 4	Socket piece	4822 267 20118
LA1...5	Lamp 19 V — 40 mA	4822 134 40323
—	Lamp holder	4822 255 30056
—	Transformer fuse 125 $^{\circ}$	4822 252 20007

Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref. 424 PH

Type N 2407, N 2509

Datum mei 1981

Betr.: Vervanging van de opneem-/weergeefkop 4822 249 10075 door de FSX-kop 4822 249 10087.

De opneem-/weergeefkop 4822 249 10075 wordt niet meer geleverd. Indien deze kop in de N 2407 en N 2509 wordt vervangen door de FSX-kop, kan het voorkomen dat het instellen moeilijkheden oplevert. Dit wordt veroorzaakt door de hogere opneem-/weergeefgevoeligheid. De N 2407 en N 2509 zijn niet voorzien van correctiemogelijkheden.

Als oplossing hiervoor wordt naar onderstaande procedure verwezen.

VEREISTE MEETAPPARATUUR EN HULPGEREEDSCHAP

- Testcassettes
 - spiegelcassette 4822 395 30058
 - universele testcassette chromium SBC 126 4822 397 30038
 - universele testcassette ferro SBC 133 4822 397 30039
- Instelmal 4822 402 60245
- LF generator
- AC Millivoltmeter
- Oscilloscoop

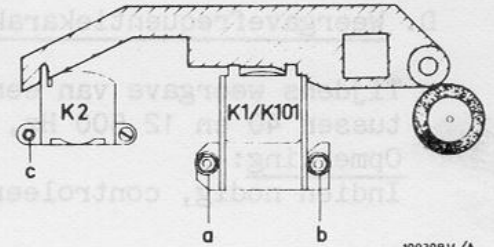


Fig. 1

A. Hoogte-instelling (fig. 1.)

Opmerking: Bij vervanging van de opneem-/weergeefkop wordt aangenomen dat de wiskop zich op de juiste hoogte bevindt (verwijder dus nooit de opneem/weergeefkop en de wiskop gelijktijdig)

- Schuif de instelmal zover over de toonas dat deze tussen de bandgeleider van wiskop valt.
- Druk de afspeeltoets in.
- Met de moertjes a en b nu de opneem-/weergeefkop zo instellen dat de mal precies tussen de bandgeleiders van de opneem-/weergeefkop en de wiskop schuift.



- Verwijder de instelmal en plaats de spiegelcassette
- Controleer de bandloop d.m.v. de spiegelcassette, de band moet recht en zonder hapering langs de koppen en aandrijfjas lopen.

B. Azimuth-instelling (fig. 1.)

- Plaats een azimuth testcassette of het 10 kHz signaal van de universele testcassette 4822 397 30038.
- Schakel het apparaat in weergave
- Met moertje a de maximale uitgangsspanning tussen de punten 3/2 (5/2) op "Tape in/out" bus BU5 instellen.

C. Instellen van de weergavegevoeligheid en VU meters

a. Met testcassette chromium SBC 126

- Geef het 315 Hz-odB signaal van de testcassette weer. De uitgangsspanning op de "Tape in/out" bus BU5 moet tussen de punten 3/2 (5/2) 1 V bedragen. Deze spanning zal vaak hoger zijn en kan worden ingesteld met R 3 (R103).
- Als de uitgangsspanning is ingesteld op 1V, moeten de VU meters 100% (odB) aanwijzen. Instelbaar met R20 (R120).

b. Met LF generator

- Voer een 240 mV/315Hz signaal toe tussen MP 1 en MP 3 (MP2 en MP 3), via een weerstand van 10 kohm.
- Schakel de recorder (zonder cassette) in de stand "Playback".
- Druk de pauzetoets in
- De uitgangsspanning op de "Tape in/out" bus BU5, punten 3/2 (5/2) moet 1 V zijn; instellen met R 3 (R103).
- Bij deze uitgangsspanning moeten de meters odB = 100% aanwijzen, is dit niet het geval dan kan dit worden ingesteld met R 20 (R 120).

D. Weergavefrequentiekarakteristiek

- Tijdens weergave van een universele chromium cassette SBC 126 moeten frequenties tussen 40 en 12.500 Hz, binnen de karakteristiek van fig. 2. blijven.

Opmerking:

Indien nodig, controleer de azimuth-instelling van de opneem-/weergeefkop.

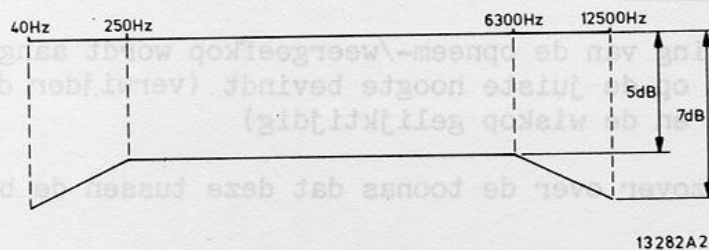


Fig. 2

E. Instellen van de opneemgevoeligheid

- Reinig eerst de koppen.
- Schakel het apparaat in de opneemstand en gebruik de blanco kant van de testcassette SBC 126. Indien de eisen van nauwkeurigheid niet te hoog zijn, kan ook een goede kwaliteit chromiumcassette worden toegepast.
- Plaats de opneemregelaars Rec L, R in de gebruiksstand (ongeveer in het midden van de schaal).

- Stel de biasstroom met L 1 (L 101) zo in dat de spanning tussen MP 1 en MP 3 (MP 2 en MP 3) 14 mV is. Bijregelen van het ene kanaal kan het andere enigszins beïnvloeden.
- Voer een zodanig 315 Hz signaal toe aan "Tape in/out" bus BU5, punten 1/2 (4/2) dat de meters 100% (odB) aanwijzen.
- Maak hiervan een opname en speel dat af.
- De spanning op de "Tape in/out" bus BU5, punten 3/2 (5/2) moet 1V zijn en de meters moeten weer 100% (odB) aanwijzen. Deze spanning zal vaak afwijken. Indien dit zo is dient men een instelpotentiometer in beide kanalen te monteren. Verwijder daartoe R 13 (R 113) en monteer een instelpotentiometer van 22 kohm (4822 100 10086) hiervoor in de plaats. Met behulp van deze potentiometers het op te nemen signaal met zoveel dB's verhogen of verlagen als het uitgangssignaal te hoog of te laag is (vergeleken met 1 V).

F. Instellen van de biasstroom en het meten van de frequentiekaracteristiek

Instelling van de biasstroom is in feite een compromis tussen het frequentiebereik en de vervorming.

- Reinig eerst de koppen.
- Schakel het apparaat in de opneemstand en gebruik de blanco kant van de universele chromiumcassette SBC 126. Indien de nauwkeurigheidseisen niet te hoog behoeven te zijn kan ook een chromiumcassette van goede kwaliteit worden gebruikt.
- Zet de opneemregelaars Rec L, R op maximum.
- Voer een 315 Hz signaal toe aan de punten 1/2 (4/2) van bus BU5 totdat de meters odB aangeven.
- Verlaag het ingangssignaal met 20 dB (factor 10). Tijdens de meting moet de ingangsspanning constant gehouden worden.
- Maak opnamen van enige frequenties tussen 40 en 12.500 Hz (b.v. 40 Hz, 315 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz, 8 kHz, en 12,5 kHz). Geef daarna de signalen weer en bekijk of ze overeenkomen met figuur 3. Als de biasstroom goed is ingesteld, zal de frequentiekaracteristiek overeenkomen met b in fig. 3, met een vervorming van $K_3 \leq 5\%$. Als de biasstroom te hoog is, dan zijn de hoge frequenties te veel verzwakt, zie c in fig. 3. Is de biasstroom te laag, dan wordt de vervorming te hoog, wat overeenkomt met a in fig. 3. Fig. 2. geeft aan binnen welke grenzen de karakteristiek moet blijven. De biasstroom kan worden ingesteld met L 1 (L 101). Bijregelen van het ene kanaal zal het andere slechts gering beïnvloeden.
- Controleer de K_3 vervorming. Deze moet $\leq 5\%$ zijn. Bij te hoge vervorming, is de biasstroom te laag ingesteld. Na instelling van een hogere biasstroom moet de frequentiekaracteristiek opnieuw worden gecontroleerd.

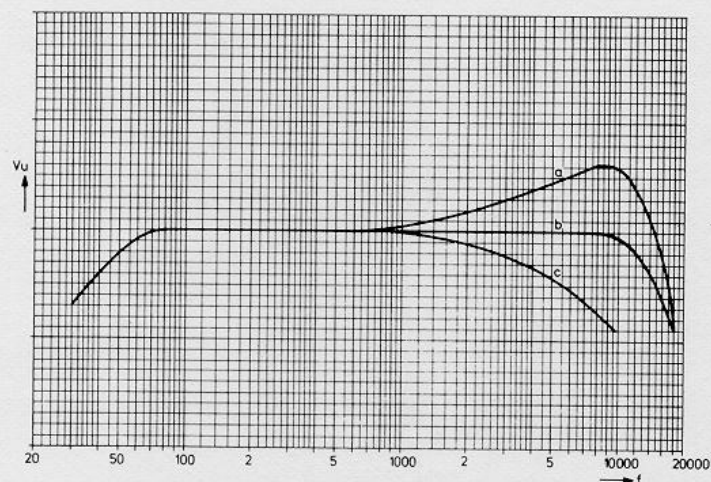


Fig. 3