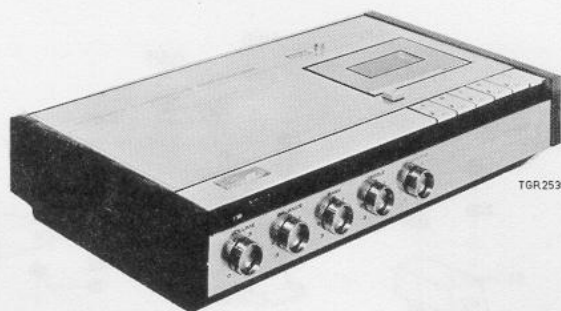


Service manual

RECORDERS N2400

00/15/16/19/22/60



PHILIPS



De N2400 is een stereo cassette recorder met eindversterker, echter zonder luidsprekers.

TECHNISCHE GEGEVENS

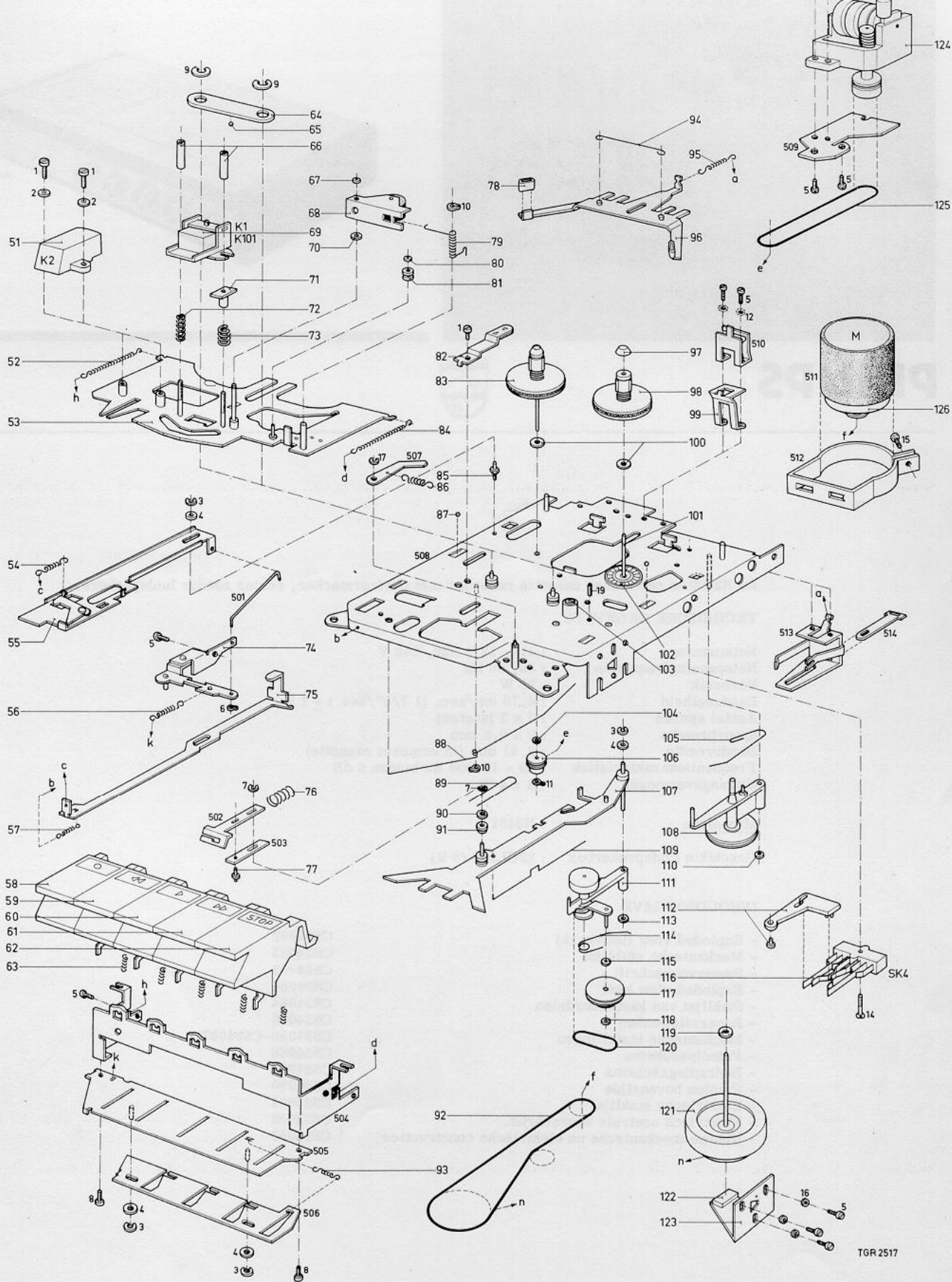
Netspanning	: 110, 127, 220, 240 V
Netspanningfrequentie	: 50, 60 Hz
Verbruik	: 25 W
Bandsnelheid	: 4,76 cm/sec. (1 7/8"/sec.) $\pm 2\%$
Aantal sporen	: 2 x 2 (stereo)
Spoorbreedte	: 2 x 0,6 mm
Bandbreedte	: 3,81 mm (in compact cassette)
Frequentiekaracteristiek	: 80 - 10.000 Hz binnen 6 dB
Uitgangsvermogen	: 2 x 4 W

Microfoon : N8401

Geschikte luidsprekerbox : 22GL559 (8 Ω)

INHOUDSOPGAVE

- Exploded view (loopwerk)	CS24082
- Mechanische stuklijst	CS24083
- Smeervoorschrift	CS24083
- Exploded view kast	CS24084
- Stuklijst van kastonderdelen	CS24084
- Reparatieuwenken	CS24085
- Mechanische instellingen	CS24086-CS24087
- Princípeschema	CS24088
- Bedradingsschema	CS24089
- Printen bovenzijde	CS24090
- Elektrische stuklijst	CS24091
- Elektrisch controle voorschrift.	CS24092
- Nieuwe mechanische en elektrische constructies	CS24093



TGR 2517

Fig. 1

STUKLIJST VAN MECHANISCHE ONDERDELEN
Standaard onderdelen

1	Schroef M2x5	4822 502 10679	79	Torsieveer	4822 492 40117
2	Ring 2,2 Ø	4822 532 10331	80	Plastic klemring	4822 532 50268
3	Klemring 2,3 Ø	4822 530 70043	81	Rol	4822 528 80409
4	Ring 3,2 Ø	4822 530 10332	82	Bladveer	4822 492 61548
5	Schroef M2,5x5	4822 502 10951	83	Linker spoelschotel	4822 528 10227
6	Klemring 2 Ø	4822 530 70114	84	Trekveer	4822 492 30655
7	Klemring 1,5 Ø	4822 530 70121	85	Schroef	4822 500 10137
8	Schroef M3x8	4822 502 10689	86	Trekveer	4822 492 30777
9	Klemring 4 Ø	4822 530 70124	87	Kogellager	4822 520 40005
10	Klemring 3 Ø	4822 530 70115	88	Veer	4822 492 40378
11	Klemring 1,5 Ø	4822 530 70174	89	Veer	4822 492 60344
12	Ring 2,8 Ø	4822 530 80081	90	Ring	4822 532 50265
13	Schroef M3x5	4822 502 20558	91	Rol	4822 528 90081
14	Schroef M2x12	4822 502 10682	92	Snaar	4822 358 30076
15	Schroef M2,5x8	4822 502 10672	93	Veer	4822 492 30778
16	Ring 2,5 Ø	4822 532 10215	94	Veer	4822 492 60339
17	Klemring 1,9 Ø	4822 530 70122	95	Veer	4822 492 30251
18	Klemring 4 Ø	4822 530 70116	96	Rembeugel	4822 403 10047
19	Stelschroef M2,5x5	4822 535 80461	97	Spoelschotelkapje	4822 462 70107
51	Wiskop K2	4822 249 40046	98	Rechterspoelschotel	4822 528 10225
52	Trekveer	4822 492 30655	99	Aandrukveer	4822 492 61534
53	Schuif	4822 403 50584	100	Ring	4822 532 50648
54	Trekveer	4822 492 30251	101	Spoelschotelas	4822 535 90062
55	Beugel (sam.)	4822 403 10115	102	Collector	4822 310 20218
56	Trekveer	4822 492 30777	103	Toonaslagerbus	4822 520 30225
57	Trekveer	4822 492 30836	104	Ring	4822 530 70119
58	Druktoets (rec.)	4822 410 20988	105	Veer	4822 492 60345
59	Druktoets (rewind)	4822 410 20985	106	Poelie	4822 528 90173
60	Druktoets (play)	4822 410 20986	107	Spoelbeugel	4822 403 50576
61	Druktoets (wind)	4822 410 20987	108	Opspoelfrictie	4822 528 20022
62	Druktoets (stop)	4822 410 20993	109	Veer	4822 492 60912
63	Drukveer	4822 492 50676	110	Plastic klemring	4822 532 50265
64	Bladveer	4822 492 61314	111	Beugel met tussenwiel	4822 403 20083
65	Kogellager	4822 520 40005	112	Schakelaarbeugel	4822 403 30089
66	Bus	4822 520 30226	113	Plastic klemring	4822 532 50265
67	Plastic sluitring	4822 532 50268	114	Veer	4822 492 60345
68	Drukrol	4822 403 50585	115	Ring	4822 532 50262
69	O/W kop K1/K101	4822 249 10059	116	Schakelaar SK4	4822 578 90223
70	Plastic ring	4822 532 50043	117	Aandrijf wiel	4822 528 80147
71	Bus	4822 532 10544	118	Ring	4822 532 50262
72	Drukveer	4822 492 50273	119	Ring	4822 532 50043
73	Drukveer	4822 492 50808	120	Snaar	4822 358 30077
74	Beugel (sam)	4822 403 50586	121	Vliegwiel	4822 528 10228
75	Beugel	4822 403 50431	122	Lagerplaatje	4822 520 10219
76	Drukveer	4822 492 50799	123	Lagerbeugel	4822 403 50001
77	Stift	4822 535 90719	124	Teller	4822 349 50048
78	Remschoen	4822 466 40077	125	Tellersnaar	4822 358 30148
			126	Motor	4822 361 20063

Benodigde Service gereedschappen

- Mal voor loodrecht instelling toonas en hoogte instelling o/w kop.	4822 402 60245
- Meetcassette voor azimuth instelling o/w kop en voor controle van de band-snelheid.	4822 397 30005
- Meetcassette voor meting van de opspoel-frictie	4822 395 80037
- Veerdrukmeter 3-55 gr	4822 395 80029
- Veerdrukmeter 50-500 gr	4822 395 80028
- Klemringentang (met rechte bek).	4822 395 40006
- Zuigsoldeerbout (220 V)	4822 395 10018
- Zuigsoldeerbout (110 V)	4822 395 10019

Onderhoud

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

Schoonmaken met alcohol of spiritus

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

SMEERVOORSCHRIFT

Shell Alvania 2 (4822 390 20001)

Wordt gebruikt voor het invetten van de kogelbanen bev. kogelbanen tussen montagplaat en schuif 53.

Smeermiddel 10 (4822 390 10003)

Wordt gebruikt voor het smeren van glijvlakken bev. beugels 505, 506, 502, 503, 107, 55.

Tellus 33 (4822 390 10006)

Wordt gebruikt voor het smeren van assen en lagers bev. spoelschotelassen, tussenwiellagers, toonaslager.

Siliconen vet (4822 390 20011)

Wordt gebruikt voor het smeren van kunststof onderdelen bev. knop 203, schuif 213, beugel 215.

Kastonderdelen

Pos.	Omschrijving	Codenummer
200	Kast	4822 443 30201
201	Knop	4822 413 40469
202	Opname indicator	zie stuklijst electr. onderdelen.
203	Druktoets netschakelaar	4822 410 20984
204	Veer	4822 492 30651
205	Bodem	4822 443 30202
206	Schroef M3x12	4822 502 10974
207	Cassette klep	4822 443 60339
208	Veer (cassetteklep)	4822 492 30652
209	Stofplaatje	4822 460 20045
210	Knop	4822 410 20983
211	Schroef	4822 502 30082
212	Houten zijpaneel	4822 443 40056
213	Schuif	4822 403 50486
214	Zelftap schroef	4822 502 30079
215	Vergrendel beugel	4822 403 50485
216	Veer	4822 492 30651
217	Hefboom	4822 403 50494
218	Veer	4822 492 30649
219	Voetje	4822 462 40128

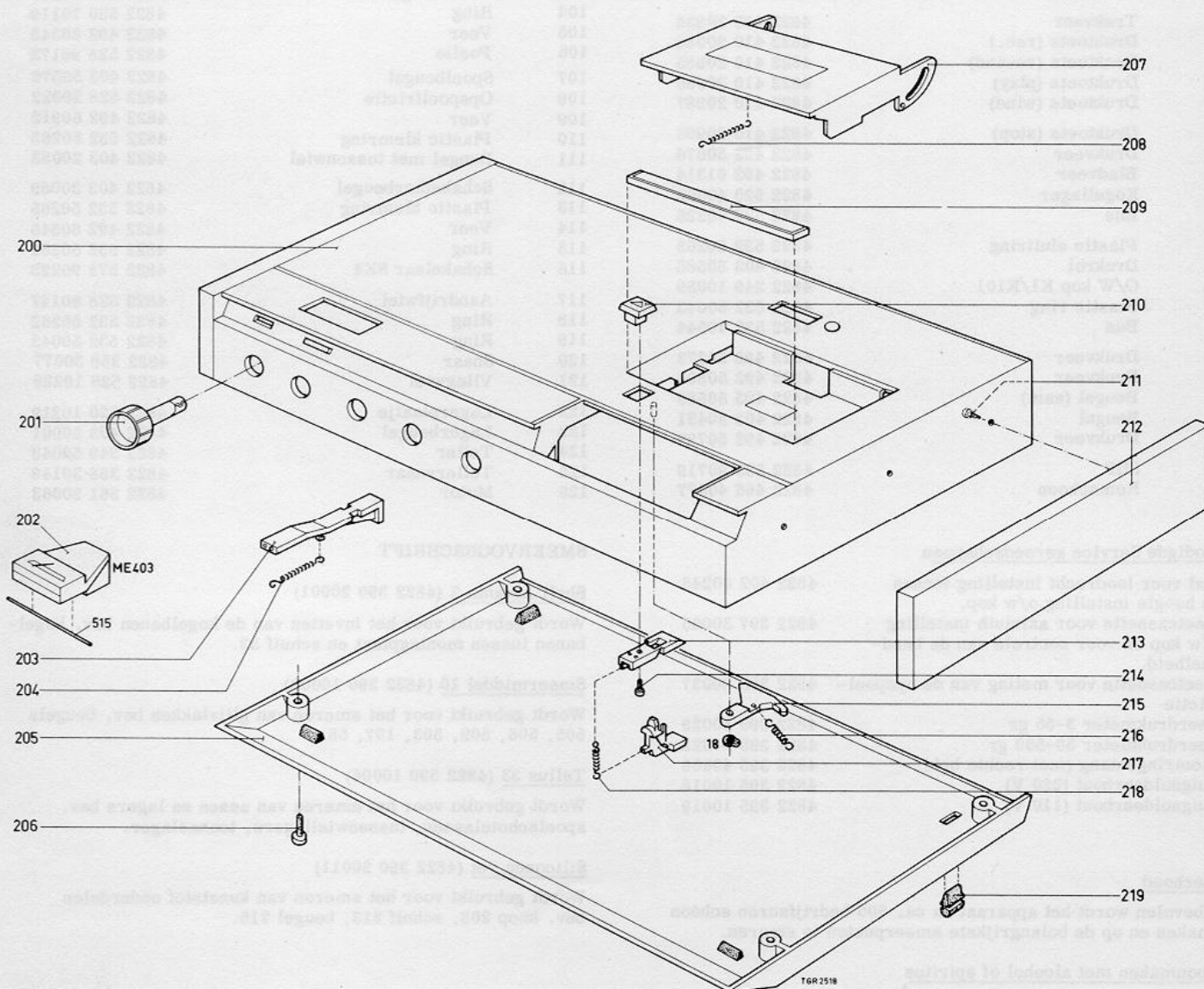


Fig. 2

Uitkappen van het apparaat

- Verwijder de bodem door de 4 schroeven 206 los te draaien.
 - Verwijder de schroeven A, B, C, D, E, F en G zie fig. 3.
 - Verwijder de 5 bedieningsknoppen.
 - Verwijder de aarddraden op de motorbeugel 512
- Het loopwerk + de printen unit kan nu compleet uit de kast genomen worden.

Uitklappen van de printenunit

Wanneer men slechts een reparatie behoeft te verrichten op de beide printplaten of nettransformator, dan kan alleen deze unit uitgekapt worden.

- Verwijder de schroeven A, B, E, H, J, K (zie fig. 3)
- De printen unit kan nu omhoog gekapt worden.

- Opm.: 1. Bij het uitklappen van de printenunit moet ook schroef E verwijderd worden, omdat deze schroef bij het omhoog klappen van de printenunit de loper van SK1 zou kunnen beschadigen.
2. Bij het weer inkappen van het apparaat moet men er op letten dat men voor de schroeven A, B, D en E geen verkeerde afmetingen pakt. Bij een langere schroef wordt de bovenste sierplaat beschadigd.
3. Bij het weer monteren van de printenunit moet het nokje op de loper van SK2 weer juist in de uitsparing van beugel 514 vallen. Ook moet de loper van schuifschakelaar SK1 weer juist over het nokje op beugel 74 vallen.
4. Het verdient aanbeveling om de bedieningsknoppen op de pot. meterassen te steken, voordat de bodem wordt gemonteerd.
- De voorversterkerprint kan dan met de hand ondersteund worden.

Vervangen van de aandrijfsnaar 92

- Kast het loopwerk uit.
- Verwijder de vliegwiellagerbeugel 123.
- Snaar 92 kan nu vervangen worden.
- Na snaar 92 verwisseld te hebben moet de vliegwiellagerbeugel opnieuw worden ingesteld. Zie hiervoor het mechanisch instel en controle voorschrift.

Vervangen van het vliegwiel 121 en de opspoelfrictie 108

- Kast het loopwerk uit.
- Verwijder de vliegwiellagerbeugel 123.
- Verwijder de motorregelprint met bevestigingsbeugel. (De bevestigingsschroef is vanaf de bovenzijde te bereiken.)

- Verwijder het nylon klemringetje 110.
- Het vliegwiel en de opspoelfrictie moeten gelijktijdig worden verwijderd.

- Opm.: 1. Bij montage dient er op gelet te worden dat het nokje op de opspoelfrictiebeugel 108 in het haakje van veer 105 valt.
2. Bij montage moet de vliegwiellager beugel opnieuw worden ingesteld. Zie hiervoor het mechanisch instel en controle voorschrift.

Vervangen van de rechterspoelschotel 98

- Kast het loopwerk uit.
- Verwijder kapje 97.
- Hierna is de spoelschotel zonder meer van de spoelschotelas te lichten.

Vervangen van de linkerspoelschotel 83

- Kast het loopwerk uit.
- Verwijder klemring 104, teller snaar 125, tellersnaar poelie 106 en klemring 11.
- Verwijder bladveer 82.
- Hierna kan de spoelschotel compleet met spoelschotelas uit het lager getrokken worden.

Vervangen van de druktoetsen

- Kast het apparaat uit.
- Verwijder veer 63.
- De druktoets kan nu met een kantelende beweging verwijderd worden.
- Bij het verwisselen van de weergave druktoets moet ook nog beugel 114 verwijderd worden.

Vervangen van de collector 102

In de fabriek wordt de collector 102 op de montageplaat gefelst waarbij de 2 felsbusjes tevens dienst doen als aansluiting voor de toevoerdraden.

Deze methode is voor Service minder geschikt. Daarom levert Centrale Service onder codenummer 4822 310 20218 een speciale collector waarop reeds 2 busjes met isolatie zijn gefelst. Deze collector moet nu op de montageplaat worden gelijmd, b.v. met 2 componenttenlijm codenummer 4822 390 30014.

De toevoerdraden kunnen nu normaal op de 2 felsbusjes gesoldeerd worden.

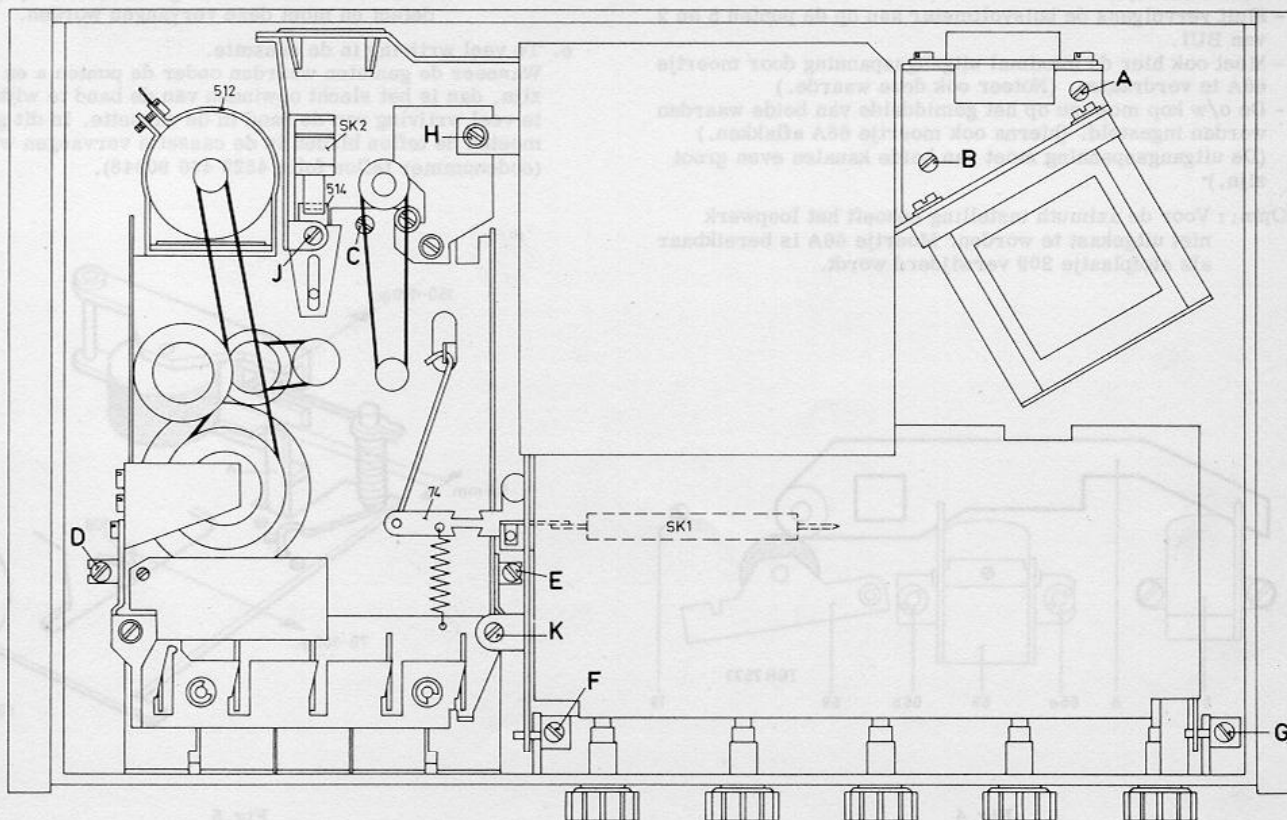


Fig. 3

TGR 2551

BANDLOOP INSTELLINGEN

Instelling van de toonas

Voor deze instelling is een speciale mal vereist, zie A in fig. 4.

- Kast het apparaat uit.
- Er wordt van uitgegaan dat de o/w kop op de juiste hoogte staat ingesteld. De bandgeleiders van de o/w kop en de wiskop staan dan op een lijn.
- Zet het apparaat in de stand "weergave".
- Schuif de mal A (zie fig. 4) over de toonas terwijl de drukrol 68 wordt teruggetrokken. De mal moet zover over de toonas geschoven worden, dat deze zich in het verlengde bevindt van de wis en o/w kop bandgeleiders.
- Als de toonas loodrecht staat t.o.v. de o/w en de wiskop zal de mal precies tussen de bandgeleiders van bovengenoemde koppen schuiven. Is dit niet het geval (toonas staat niet loodrecht) dan kan de toonas ingesteld worden met schroef 19 (zie fig. 4).

Opm.: Voor de constructie van het toonaslager zie, "Nieuwe mechanische constructies".

Instelling van de o/w kop 69, zie fig. 4a. Rechterzijde

- Ook voor deze instelling wordt mal 4822 402 60245 gebruikt (zie instelling van het toonaslager hierboven.)
- Kast het apparaat uit.
- Er wordt vanuit gegaan dat de toonas loodrecht staat ingesteld.
- Zet het apparaat in de stand "weergave".
- Schuif de mal A (zie fig. 4) over de toonas terwijl de drukrol 68 wordt teruggetrokken. De mal moet zover over de toonas geschoven worden, dat deze zich in het verlengde bevindt van de wis en o/w kop bandgeleiders.
- Als de o/w kop op de juiste hoogte staat ingesteld zal de mal precies tussen de bandgeleiders van bovengenoemde koppen schuiven. Is dit niet het geval (o/w kop staat te hoog of te laag) dan kan de kop op hoogte ingesteld worden met moertje 66B. (Hierna moet moertje 66B afgelakt worden.)

b. Instelling van de azimuth

- Leg een testkassette (6300 Hz) codenummer 4822 397 30005 in het apparaat.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de diode uitgang BU1 tussen de punten 3 en 2.
- Plaats het apparaat in stand "weergave".
- Stel de o/w kop zodanig in doormiddel van moertje 66A, dat maximale uitgangsspanning wordt gemeten. (Noteer deze waarde).
- Sluit vervolgens de buisvoltmeter aan op de punten 5 en 2 van BU1.
- Meet ook hier de maximale uitgangsspanning door moertje 66A te verdraaien. (Noteer ook deze waarde.)
- De o/w kop moet nu op het gemiddelde van beide waarden worden ingesteld. (hierna ook moertje 66A aflakken.) (De uitgangsspanning moet van beide kanalen even groot zijn.)

Opm.: Voor de azimuth instelling behoeft het loopwerk niet uitgekast te worden. Moertje 66A is bereikbaar als stofplaatje 209 verwijderd wordt.

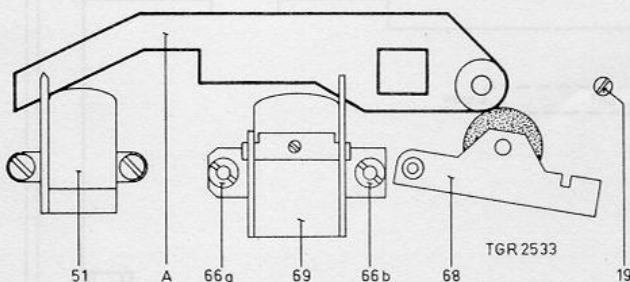


Fig. 4

Controle van de aandrukkracht van de drukrol 68 (zie fig. 5).

De kracht die nodig is om de drukrol in de stand "weergave" juist van de toonas te lichten moet tussen de 150 en 190 g. bedragen. Deze kracht is in te stellen door de torsieveer in een ander bevestigingsgaatje te haken.

De afstand tussen de drukrolhefboom en nokje A moet in de stand "weergave" 0,5 mm bedragen. Dit is in te stellen door nokje A te verbuigen.

Controle van de opspoelfrictie

Het kan voorkomen dat de band in de cassette niet of onregelmatig wordt opgewonden. De band die door de toonas wordt aangevoerd kan daardoor beschadigd worden. Deze fout kan veroorzaakt worden door:

- a. Niet juiste aandrukkracht van de poelie op de opspoelfrictie tegen de spoelschotel. De druk van de poelie tegen de spoelschotel moet tussen de 70-100 gr bedragen. (zie fig. 5). Is dit niet het geval dan moet veer 105 vervangen worden.
- b. Te geringe opspoelfrictie.

Dit kan als volgt gemeten worden:

1. Schakel de automatische einduitschakeling buiten werking door b.v. de collector en de basis van TS472 op de motorprint kort te sluiten.
 - Leg een frictiemeetcassette (4822 395 80037, zie fig. 6 in het apparaat (eerst apparaat uitkasten)
 - Schakel het apparaat in de stand "weergave".
 - Het frictiekoppel moet tussen de 30 en 50 g bedragen.
2. Wanneer er geen meetcassette voorhanden is kan de opspoelfrictie ook als volgt gemeten worden.

Maak van een cassette een zijkant open, zodanig dat de tape opzij eruit genomen kan worden (zie cassette in fig. 16). Zorg dat op de haspel bij de opening alleen aanloopband is gewikkeld.

Maak in de aanloopband, die opzij uit de cassette genomen moet worden, een lus, waarin een veerdrukmeter gehaakt kan worden. Kast het apparaat uit en stel het mechanisme iets verhoogd op.

Plaats de cassette in de recorder met de opening naar rechts.

Schakel het apparaat in de stand "weergave".

Beweeg de veerdrukmeter langzaam met de trek van de band mee en rem deze beweging langzaam af tot de band stopt.

Juist op het moment dat de band stopt moet een kracht van 30-50 gr gemeten worden. Trekken in tegengestelde richting moet altijd vermeden worden, daar dit een aanmerkelijke verhoging van de kracht geeft.

Opm.: Licht de kracht gemeten onder de punten 1 en 2 niet tussen de 30 tot 50 gr dan is de opspoelfrictie defect en moet deze vervangen worden.

- c. Te veel wrijving in de cassette.

Wanneer de gemeten waarden onder de punten a en b juist zijn, dan is het slecht opwinden van de band te wijten aan te veel wrijving van de band in de cassette. In dit geval moeten de teflon bladen in de cassette vervangen worden. (codenummer teflon folie 4822 466 90348).

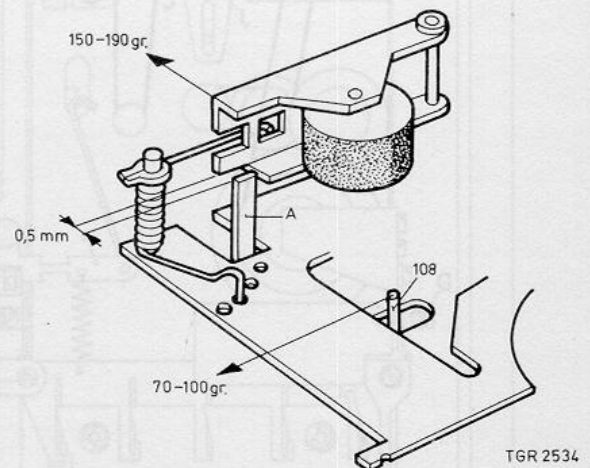


Fig. 5

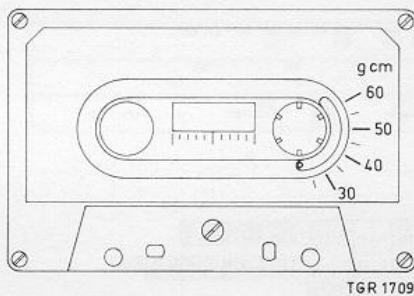


Fig. 6

Controle van de cassette aandrukveer 99

- De kracht waarmee de cassette wordt aangedrukt moet tussen de 200-300 gr bedragen.
- Dit meten met een veerdrukmeter zoals aangegeven in fig. 7.

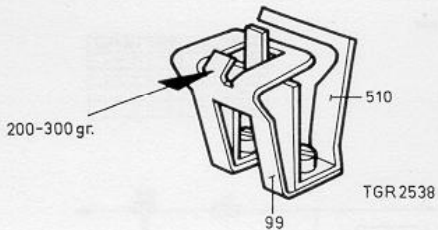


Fig. 7

Controle van het tegenfrictiekoppel

Het tegenfrictiekoppel in de stand "weergave" moet tussen de 4 en 8 gr bedragen.

Dit is in te stellen door bladveer iets te verbuigen. Daarna moet gecontroleerd worden dat de bladveer in de standen "stop" en "snelspoelen" de linkerspoelschotel niet raakt.

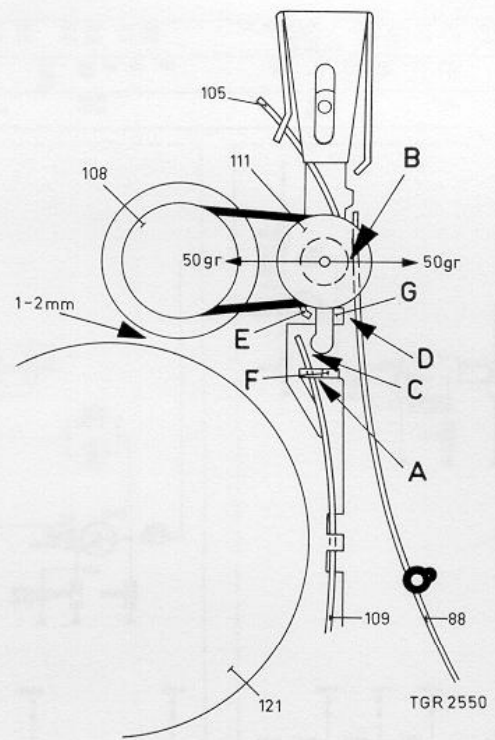


Fig. 8

Instelling van het vliegwiel (zie fig. 9)

- Plaats het apparaat op zijn kop.
- In deze stand moet de afstand tussen de onderkant van de toonas en het lagerplaatje tussen de 0,1-0,3 mm bedragen.
- Dit is in te stellen door beugel 123 met behulp van een schroevendraaier te verschuiven.

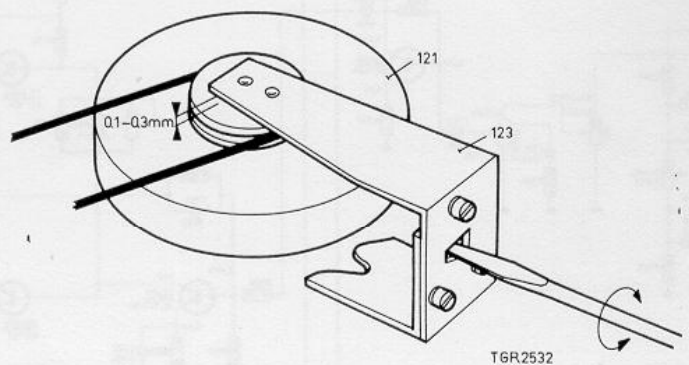


Fig. 9

CONTROLE EN INSTELLINGEN VAN HET AANDRIJFMECHANISME

Controle van het omspoelmechanisme, zie fig. 8

- De aandrukkracht van tussenwiel 111 tegen de spoelschotels moet in beide spoelstanden 50 gr bedragen. Dit meten op draaipunt van tussenwiel 111.
- In de stand "weergave" moet de afstand tussen het vliegwiel en tussenwiel 108 1-2 mm bedragen. Dit is in te stellen door lip E te verbuigen.
- In de stand "rewind" moeten de afstanden A en B minimaal 0,2 mm bedragen. Dit is in te stellen door respectievelijk lippen F en G te verbuigen.
- In de stand "wind" moeten de afstanden C en D minimaal 0,2 mm bedragen. Dit is in te stellen door de lippen F en G te verbuigen.
- In de standen "play", "wind" en "rewind" moet de rembeugel aanliggen tegen de twee aanslaglippen op de montageplaat en moet de afstand tussen spoelschotel en remblokjes minimaal 0.3 mm zijn.

Instelling van de motor

De hoogte van de motor moet zodanig worden ingesteld, dat de motorpoelle in een lijn staat met de snaargroeven van het vliegwiel en de frictiekoppeling.

Schakelaar SK1 (zie fig. 10)

- Verwijder de bodem.
- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- De schuif van schakelaar SK1 moet zodanig worden ingesteld, dat de afstand tussen het eerste markeervlakje op de schuif en het schakelaarhuis 0 mm bedraagt, zie fig. 10. (markeervlakje is via een gaatje in de printplaat zichtbaar). Dit is in te stellen door b.v. met een grote klemringentang beugel 74 te verbuigen.

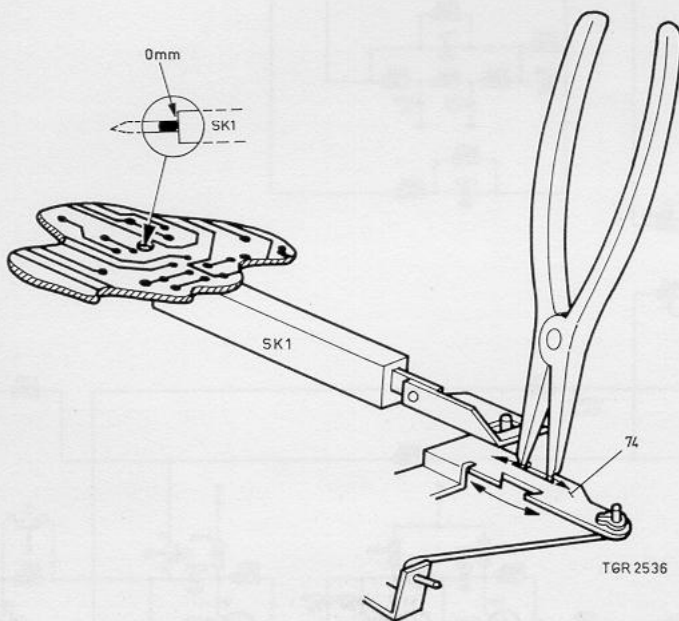


Fig. 10

Bevestiging van het toonaslager, zie fig. 12

Het toonaslager is gemonteerd op een metalen plaat 516. Deze plaat rust op 3 afstandstukjes 517 welke op de hoofdmontageplaat 508 zijn gefelst. Echter tussen het rechter afstandstukje en plaat 516 zijn 2 ringetjes A toegevoegd. Hierdoor komt het toonaslager iets scheef te staan. Door stelschroefje 19 in te draaien wordt de rechterzijde van plaat 516 naar beneden gedrukt waardoor het toonaslager recht gezet kan worden.

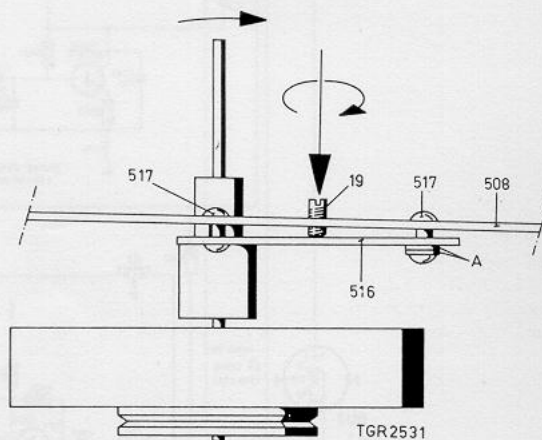


Fig. 12

Schakelaar SK2 (zie fig. 11)

- Plaats het apparaat in de ruststand. De afstand tussen het schakelaarhuis (voorste gedeelte) en de looper moet minimaal 0,1 mm bedragen. (zie fig. 11.)
- Plaats het apparaat in de stand "weergave". De afstand tussen schakelaarhuis (achterste gedeelte) en de looper moet nu ook minimaal 0,1 mm bedragen. Dit is in te stellen door het schakelaarhuis te verschuiven.

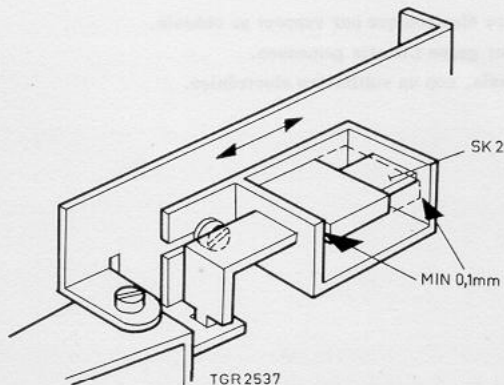


Fig. 11

580 636 582 447a 638 622 584 625 640 585 448a 449a 590 541 450a 571 592 594 597 540	588 600 604 602 452 628 612 613 614 618 480 656 562 658 660 664 661 666 667	
583 537 447b 639 623 585 642 588 587 448b 449b 591 620 450b 624 607 596 599 601 605 603 453 629 608 609 610 611 615 617 616 619 481 657 563 663 668 669 665 667	598 600 604 602 452 628 612 613 614 618 480 656 562 658 660 664 661 666 667	
809 796 762 753 797 766 769 770 731 755 772 775 776 777 799 800 801 780 781 802 779 784 785 782 783 786 787	598 600 604 602 452 628 612 613 614 618 480 656 562 658 660 664 661 666 667	
TS441 D443 ME403 D442 TS434 TS435 TS436 TS437 D458 D459 TS438a TS439b BU3 BU4 LA406 T404 TS472 TS471 TS470 D476 D475 D477 Z1 M	598 600 604 602 452 628 612 613 614 618 480 656 562 658 660 664 661 666 667	

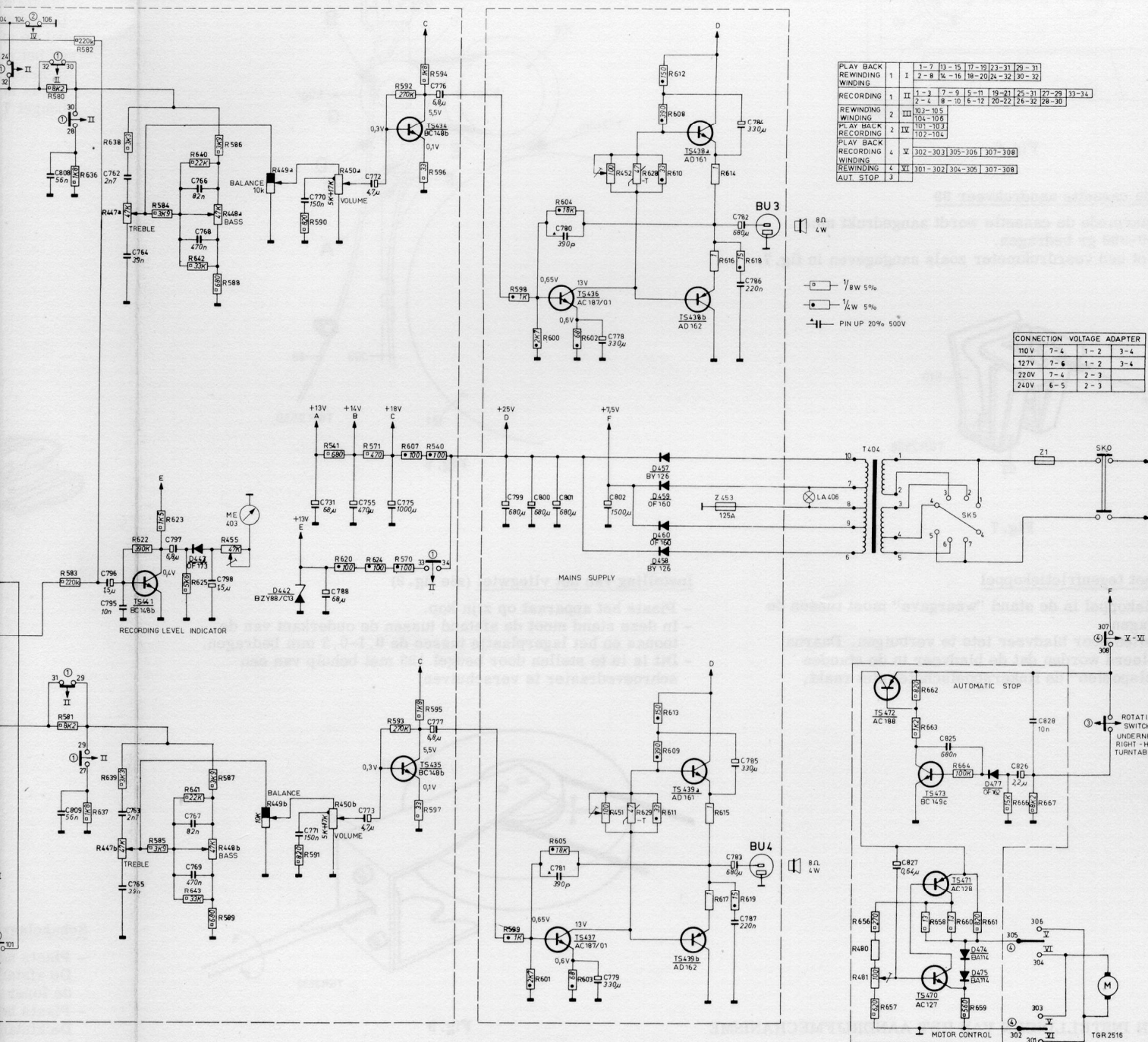


Fig. 13

	538 536 632 635 527 539 634 530 534 630 528 541 532 526 578 544 550 542 558 556 564 548 566 560 636 546 554 580 581 573 575 562 572 567 552 582 583 569 568 574 571 446 445 621 622 595 570 626 540 624 620 607 623
R	663 635 537 529 531 535 533 631 444a 444b 579 545 549 551 565 639 638 567 561 559 557 547 637 447a 447b 555 563 553 577 586 587 584 585 643 448a 448b 641 642 588 589 596 593 597 594 592 449a 449b 591 590 629 628
C	616 614 612 604 608 543 598 610 452 618 602 600 619 451 611 603 601 599 609 613 605 615 617 728 729 726 731 732 734 804 736 741 740 746 738 750 752 808 742 748 756 757 744 755 796 794 793 791 792 790 798 795 788 773 772 777
MISC	TS 426 TS 427 SK1 TS 428 TS 429 TS 431 TS 432 TS 433 Z 453 S 454 TS 435 TS 436 TS 439a TS 439b TS 438a TS 438b M

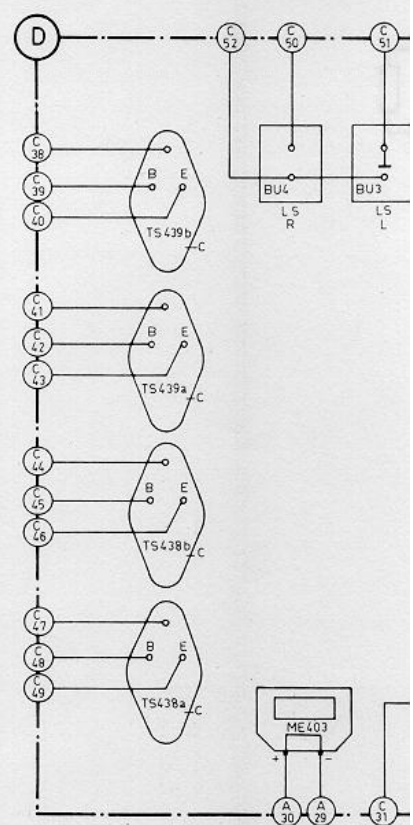
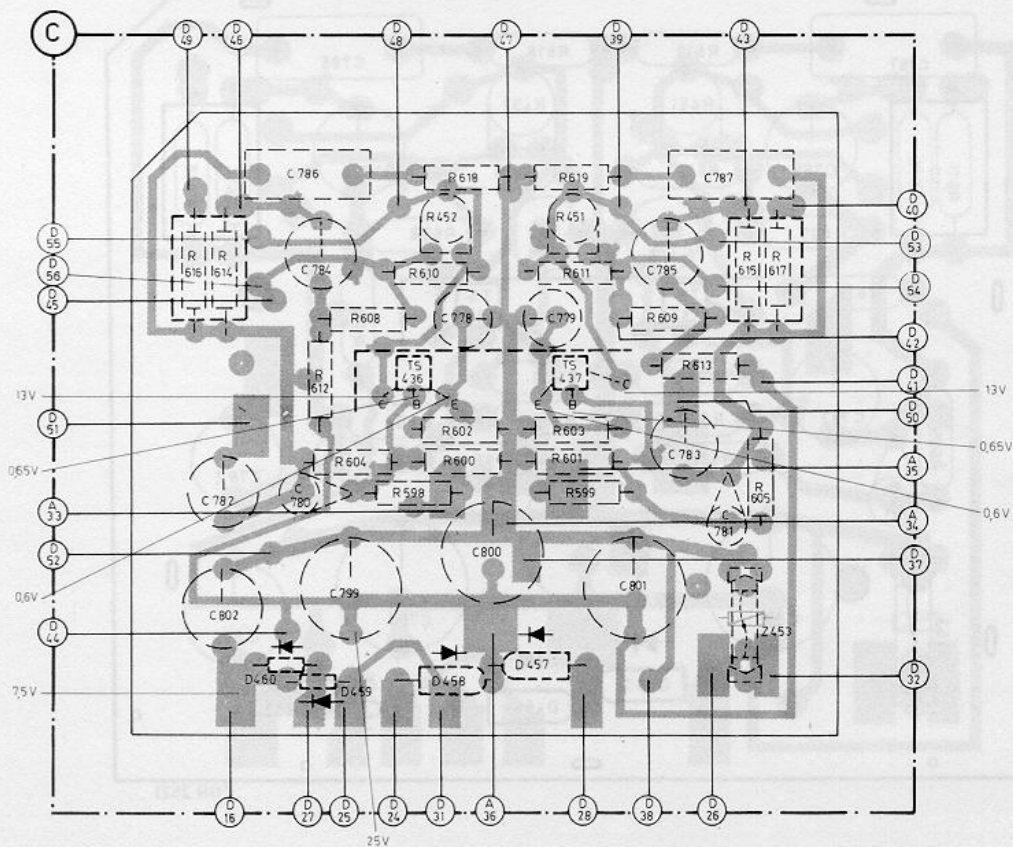
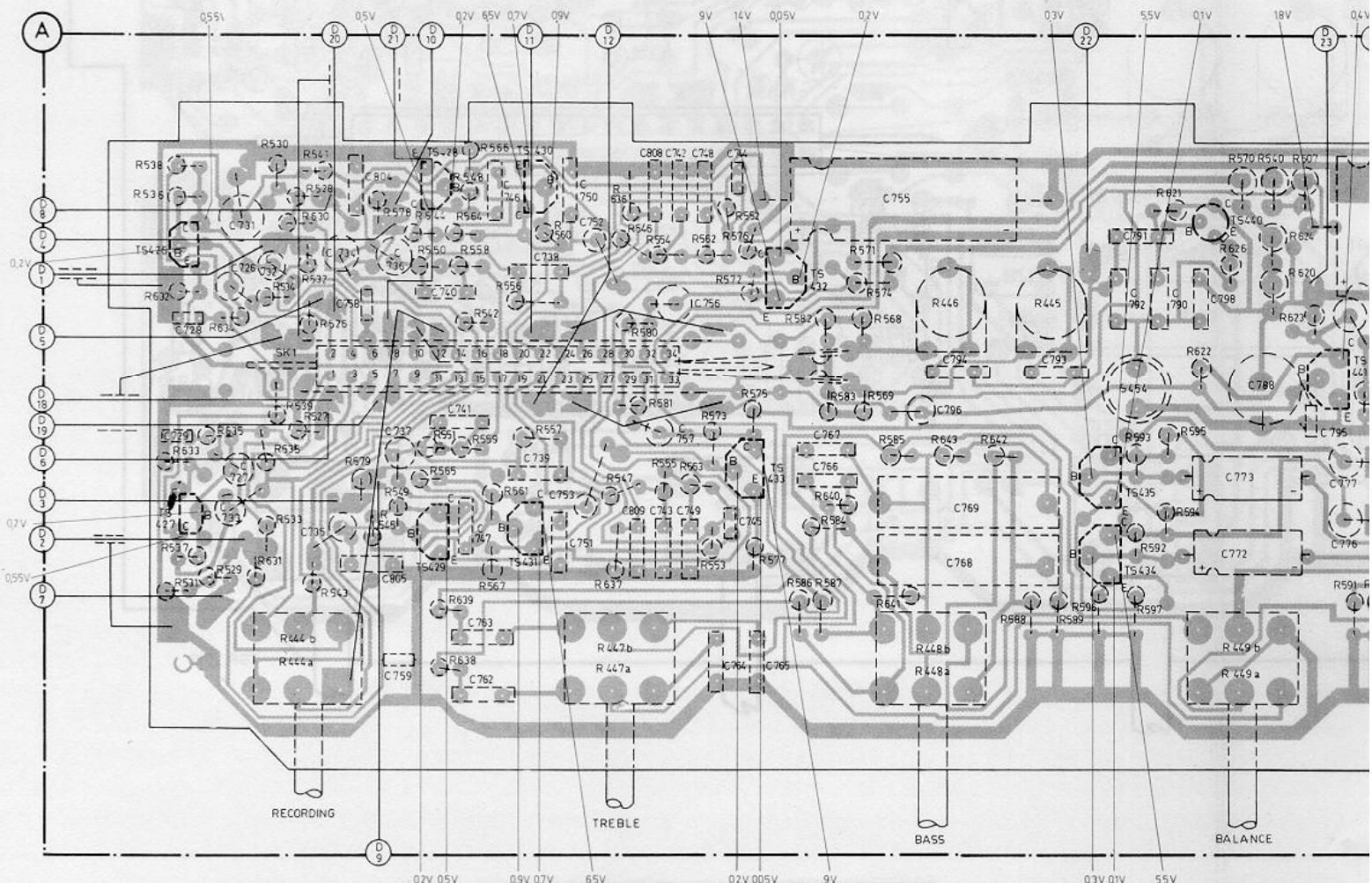


Fig. 14

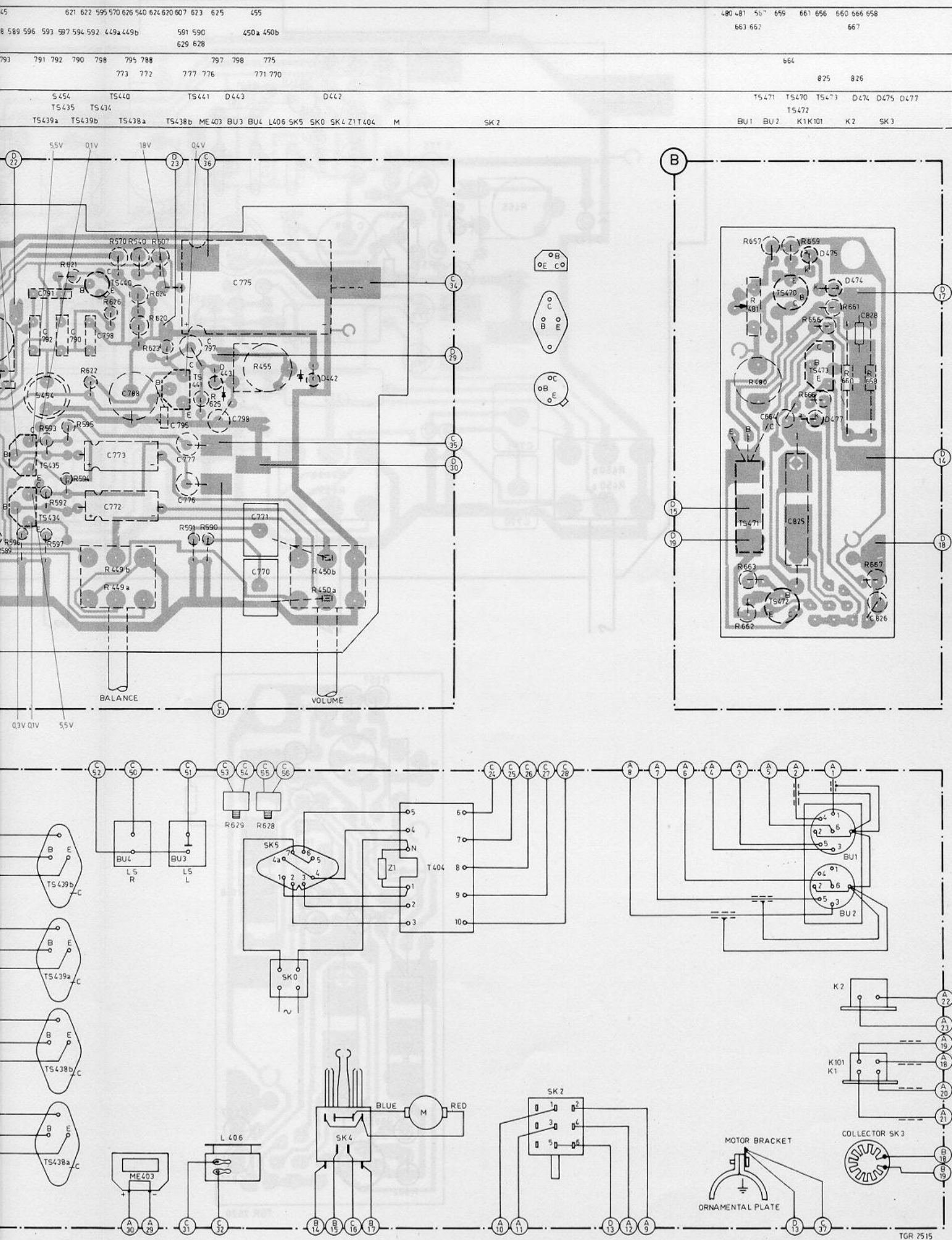
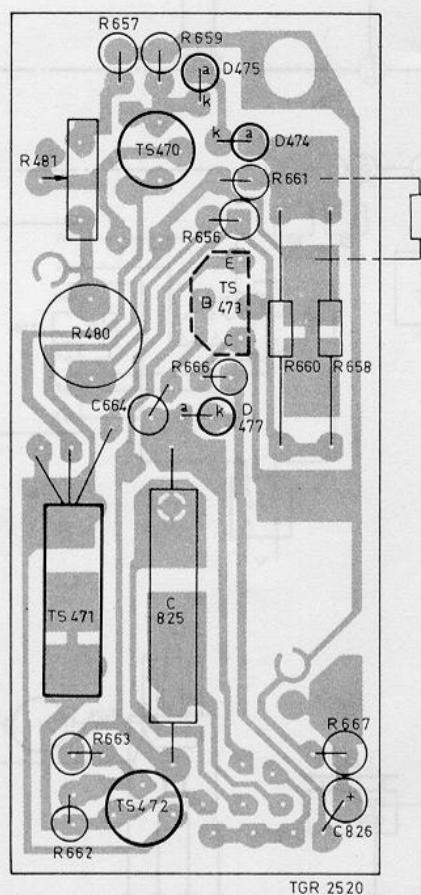
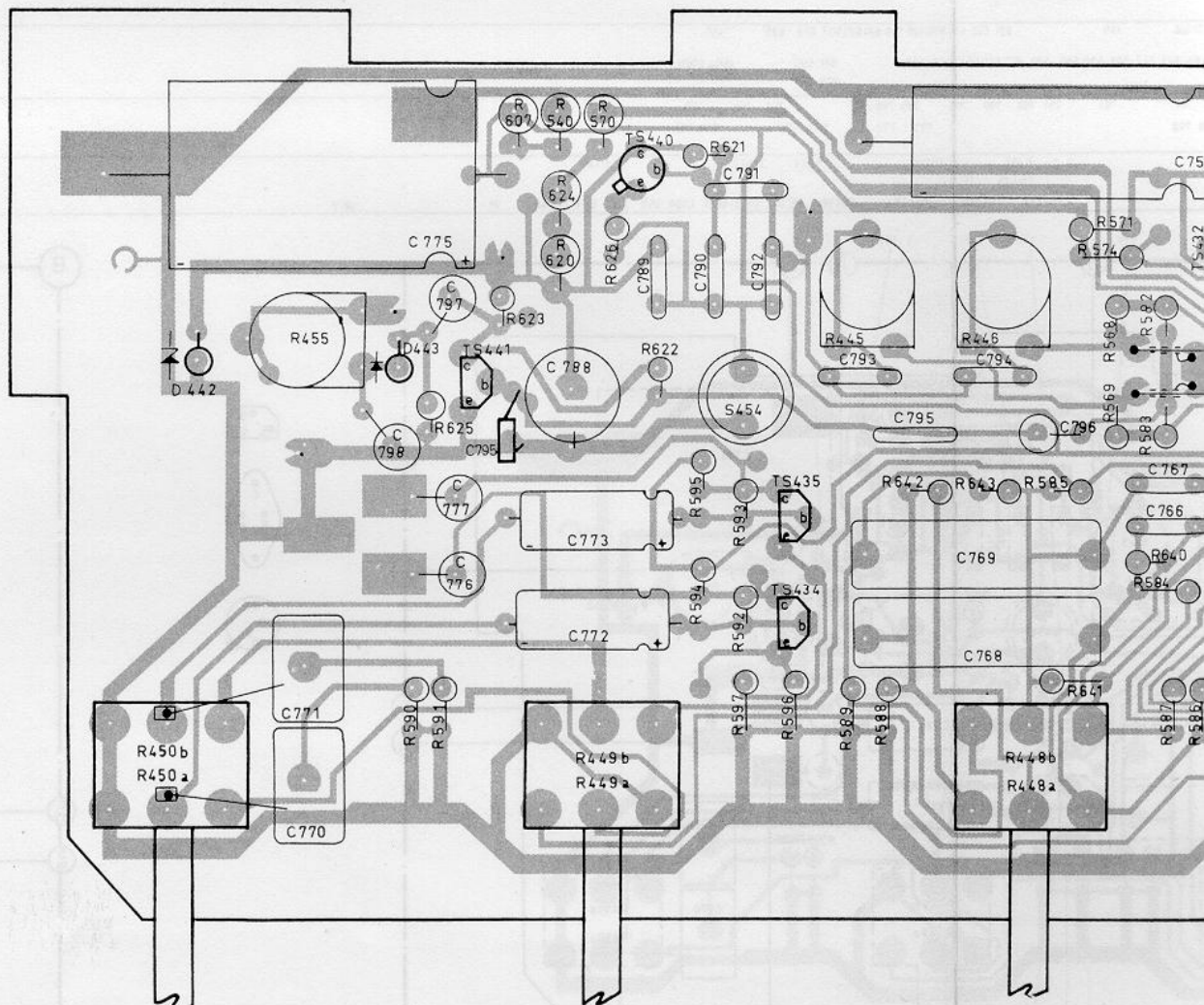


Fig. 14



STUKLIJST VAN ELECTRISCHE ONDERDELEN

Transistoren

TS426	BC149B	4822 130 40313
TS427	BC149B	4822 130 40313
TS428	BC148A	4822 130 40317
TS429	BC148A	4822 130 40317
TS430	BC148B	4822 130 40318
TS431	BC148B	4822 130 40318
TS432	BC148A	4822 130 40317
TS433	BC148A	4822 130 40317
TS434	BC148B	4822 130 40318
TS435	BC148B	4822 130 40318
TS436	AC187/01	4822 130 40089
TS437	AC187/01	4822 130 40089
TS438 (a,b)	AD161/AD162 (paar)	4822 130 40349
TS439 (a,b)	AD161/AD162 (paar)	4822 130 40349
TS440	BC107B	4822 130 40357
TS441	BC148B	4822 130 40318
TS470	AC127	4822 130 40096
TS471	AC128	4822 130 40095
TS472	AC188	4822 130 40456
TS473	BC149C	4822 130 40216

Diodes

D442	BZY88/C13	4822 130 30401
D443	OF173	4822 130 30301
D457	BY126	4822 130 30192
D458	BY126	4822 130 30192
D459	OF160	4822 130 30313
D460	OF160	4822 130 30313
D474	BA114	4822 130 30189
D475	BA114	4822 130 30189
D477	OF162	4822 130 30266

Spoelen

S454	Wisoscillator spoel 2 mH.	4822 157 50578
------	---------------------------	----------------

Weerstanden

R444	Potentiometer	2x220 kΩ	4822 102 30144
R445	Instel potentiometer	47 kΩ	4822 100 10079
R446	Instel potentiometer	47 kΩ	4822 100 10079
R447	Potentiometer	2x 47 kΩ	4822 102 30145
R448	Potentiometer	2x47 kΩ	4822 102 30145
R449	Potentiometer	2x 10 kΩ	4822 102 30146
R450	Potentiometer	2x(5+17 kΩ	4822 102 30116
R455	Instelpotentiometer	47 kΩ	4822 100 10079
R528	1 MΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30333
R529	1 MΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30333
R534	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R535	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R536	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R537	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R540	100 Ω 1/4 W 10 %		4822 110 50081
R548	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R549	470 kΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30259
R560	390 kΩ 1/8 W 5 %		4822 110 61176
R561	390 kΩ 1/8 W 5 %		4822 110 61176
R622	390 kΩ 1/8 W 5 %		4822 110 61176
R614	1 Ω 1/4 W 5 %		4822 111 30334
R615	1 Ω 1/4 W 5 %		4822 111 30334
R616	1 Ω 1/4 W 5 %		4822 111 30334
R617	1 Ω 1/4 W 5 %		4822 111 30334
R628	NTC 47 Ω 0,6 W		4822 110 60057
R629	NTC 47 Ω 0,6 W		4822 110 60057
R630	1 MΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30333
R631	1 MΩ 1/8 W 5 %		4822 111 30333

Condensatoren

C726	elec. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C727	elec. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C728	Ceram. cond.	2700 pF	40 V	4822 122 30057
C729	Ceram. cond.	2700 pF	40 V	4822 122 30057
C731	elec. cond.	68 μF	16 V	4822 124 20376
C732	elec. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C733				
C734				
C735				
C736				
C737				

C738	polyester cond.	0,1 μF	250 V	4822 121 40059
C739	polyester cond.	0,1 μF	250 V	4822 121 40059
C740	polyester cond.	68 nF	250 V	4822 121 40057
C741	polyester cond.	68 nF	250 V	4822 121 40057
C742	polyester cond.	3,9 nF	250 V	4822 121 40169
C743	polyester cond.	3,9 nF	250 V	4822 121 40169
C744	ceram. cond.	68 pF	40 V	4822 122 30023
C745	ceram. cond.	68 pF	40 V	4822 122 30023
C746	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C747	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C748	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C749	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C750	polyester cond.	15 nF	250 V	4822 121 40049
C751	polyester cond.	15 nF	250 V	4822 121 40049
C752	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C753	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C755	electr. cond.	470 μF	25 V	4822 124 20406
C756	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C757	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C758	ceram. cond.	100 pF	63 V	4822 122 30021
C759	ceram. cond.	100 pF	63 V	4822 122 30021
C762	polyester cond.	2700 pF	250 V	4822 121 40271
C763	polyester cond.	2700 pF	250 V	4822 121 40271
C764	polyester cond.	39 nF	250 V	4822 121 40052
C765	polyester cond.	39 nF	250 V	4822 121 40052
C766	polyester cond.	82 nF	250 V	4822 121 40058
C767	polyester cond.	82 nF	250 V	4822 121 40058
C768	polyester cond.	470 nF	250 V	4822 121 40186
C769	polyester cond.	470 nF	250 V	4822 121 40186
C770	polyester cond.	150 nF	250 V	4822 121 40035
C771	polyester cond.	150 nF	250 V	4822 121 40035
C772	electr. cond.	4,7 μF	63 V	4822 124 20346
C773	electr. cond.	4,7 μF	63 V	4822 124 20346
C775	electr. cond.	1000 μF	25 V	4822 124 20419
C776	electr. cond.	6,8 μF	40 V	4822 124 20351
C777	electr. cond.	6,8 μF	40 V	4822 124 20351
C778	electr. cond.	330 μF	4 V	4822 124 20401
C779	electr. cond.	330 μF	4 V	4822 124 20401
C782	electr. cond.	680 μF	16 V	4822 124 20411
C783	electr. cond.	680 μF	16 V	4822 124 20411
C784	electr. cond.	330 μF	16 V	4822 124 20403
C785	electr. cond.	330 μF	16 V	4822 124 20403
C786	polyester cond.	0,22 μF	250 V	4822 121 40079
C787	polyester cond.	0,22 μF	250 V	4822 121 40079
C788	electr. cond.	68 μF	16 V	4822 124 20376
C789	polyester cond.	68 nF	250 V	4822 121 40057
C790	polyester cond.	68 nF	250 V	4822 121 40057
C791	polyester cond.	4,7 nF	250 V	4822 121 40168
C792	polyester cond.	33 nF	250 V	4822 121 40054
C793	polyester cond.	1 nF	250 V	4822 121 40269
C794	polyester cond.	1 nF	250 V	4822 121 40269
C795	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C796	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C797	electr. cond.	6,8 μF	40 V	4822 124 20351
C798	electr. cond.	1,5 μF	63 V	4822 124 20342
C799	electr. cond.	680 μF	16 V	4822 124 20411
C800	electr. cond.	680 μF	16 V	4822 124 20411
C801	electr. cond.	680 μF	16 V	4822 124 20411
C802	electr. cond.	1500 μF	10 V	4822 124 20421
C804	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C805	polyester cond.	10 nF	250 V	4822 121 40047
C808	polyester cond.	56 nF	250 V	4822 121 40056
C809	polyester cond.	56 nF	250 V	4822 121 40056
C825	polyester cond.	0,68 μF	250 V	4822 121 40268
C826	electr. cond.	2,2 μF	40 V	4822 124 20344
C827	electr. cond.	0,64 μF	64 V	4822 124 20092
C828	ceramic cond.	10 nF	40 V	4822 122 30043
ME403	Opname indicator			4822 347 10051
T404	Voedingstransformator			4822 145 50049
L406	Indicatielampje 6 V 45 mA			4822 134 40032
SK0	Netschakelaar			4822 276 10287
SK1	Schuifschakelaar			4822 277 30459
SK2	Weergeef schakelaar			4822 276 10376
SK4	Motorschakelaar			4822 278 90223
SK5	Spanningscarroussel			4822 272 10079
BU1,BU2	Aansluitbus			4822 460 20045
BU3,BU4	Luidspreker aansluitbus			4822 267 20123
Z1	Trafo insteekzekering			
	138 °C 1,5 A			4822 252 20001
Z453	Glaszekering T1,25A			4822 253 30022
	Veer bev. Z453			4822 492 60063

Instelling van de eindtransistoren

Met de instelpotentiometers R452 en R451 moet de ruststroom van de eindtransistoren TS438a, TS438b, TS439a en TS439b ingesteld worden op 6 ± 1 mA.
Dit komt overeen met een spanningsval van 6 ± 1 mV over de emitter weerstanden R614-R617.

Instelling van de voormagnetisatie

Bij het instellen van de voormagnetisatie moet een compromis gevonden worden tussen het frequentiebereik en de vervorming. Wanneer de voormagnetisatie te klein is, ontstaat vervorming en bij een te grote voormagnetisatiestroom worden de hoge tonen te veel verzwakt.

Instelling

- Plaats het apparaat in de stand "recording".
- De voormagnetisatiestroom moet met R446 (R445) instelbaar zijn tussen 7,5 en 25 mV (Gemeten op meetpunt 6BU1 (6BU2)). Bij de meeste apparaten bedraagt de juiste waarde ± 17 mV.

Controle van de wisoscillatorspanning

- Plaats het apparaat in de stand "recording".
- De wisoscillatorspanning gemeten over de wiskop moet minimaal 15 V bedragen, bij een frequentie tussen 50 en 60 kHz.

Instelling van de opname indicator ME403

- Plaats het apparaat in de stand "weergave".
- Schakel de wisoscillator uit door b.v. de basis van TS440 aan massa te leggen.
- Sluit een toongenerator (1000 Hz) aan op de parallel geschakelde P.U. ingangen 3BU2 en 5BU2. Regel de spanning van de toongenerator zodanig dat de uitgangsspanning op de meetpunten 6BU1 en 6BU2, 3,3 mV bedraagt. Is de versterkingsfactor van beide kanalen niet gelijk, dan moeten de uitgangsspanningen op de punten 6BU1 en 6BU2 ingesteld worden op een gemiddelde van 3,3 mV.
- Naald van de meter ME403 met behulp van R455 op de scheiding rood-wit instellen.

Controle van de weergeefgevoeligheid.Linker kanaal.

- Plaats het apparaat in de stand "weergave".
- Sluit de luidsprekeruitgangen af met een weerstand van $8 \Omega \pm 1\%$.
- Volume en toonregelaar op maximum.
- Balansregelaar linksom (rechtsom).
- Voer via een weerstand van $39 \text{ k}\Omega \pm 1\%$ een signaal van 15 mV 1000 Hz toe aan meetpunt 6BU1 (6BU2).
- Over de luidsprekeruitgang BU3 (BU4) moet dan een signaal tussen de 469-797 mV gemeten worden.
(Het tussenhaakjes geplaatst geldt voor het rechter kanaal.)

Controle van de lijnuitgang gevoeligheid

- Apparaat in stand "weergave".
- Signaal toevoeren van 15 mV 1 kHz via $39 \text{ k}\Omega$ aan beide meetpunten 6BU1 (6BU2).
- Op de lijnuitgang BU1 punt 3 en 5 moet dan tussen de 30 en 50 mV gemeten worden.

Controle van de "opname" gevoeligheid.

- Apparaat in stand "recording".
- Voer rechtstreeks aan de P.U. ingangen 3BU2 en 5BU2 een signaal toe van 56 mV 1 kHz.
- Op de testpunten 6BU1 (6BU2) moet dan een signaal tussen de 2,5 en 4 mV gemeten worden.

Controle van de automatische einduitschakeling

Wanneer de automatische einduitschakeling niet goed functioneert, moet eerst gecontroleerd worden of het defect zich bevindt in het elektronisch gedeelte of in de roterende schakelaar. Dit is te controleren door de spanning op knooppunt C826, R667 te meten. (na roterende schakelaar)
Bedraagt deze spanning tussen 3-4 V, dan is de collector en de roterende schakelaar in orde en moet de fout in het elektronisch gedeelte gezocht worden. Meet men een andere waarde als hierboven aangegeven, dan moet de collector en de roterende schakelaar gecontroleerd of eventueel vervangen worden.

Controle van de bandsnelheid

De bandsnelheid kan op 2 manieren gecontroleerd worden:

- Met een testcassette.
 - Met een stroboscoop.
- Leg een testcassette (4822 397 30005), waarop om de 4,76 cm een signaal van 800 Hz is gemoduleerd in het apparaat.
 - Schakel het apparaat in stand "weergave".
 - De tijd tussen 2 signalen van 800 Hz moet tussen de 98 en 102 sec. liggen.
 - Verwijder een der zijanten van een cassette. Dit kan gemakkelijk gedaan worden met een mesje en een vijl. De opening moet goed braamvrij gemaakt worden. Door deze opening kan nu de band naar buiten gehaald worden.
 - Kast het loopwerk geheel uit.
 - Stel naast het apparaat een stroboscoop op de juiste hoogte in en leidt hier de band langs (zie fig. 16).
 - De bandsnelheid moet zijn 4,76 cm per/sec. $\pm 2\%$.

Instelling

Is de bandsnelheid van het apparaat te laag dan moet eerst gecontroleerd worden of de drukrol, opspoelfrictie, vliegwielen enz. niet te zwaar lopen.
Daarna kan de snelheid ingesteld worden met R481 op de motorregelpriest.

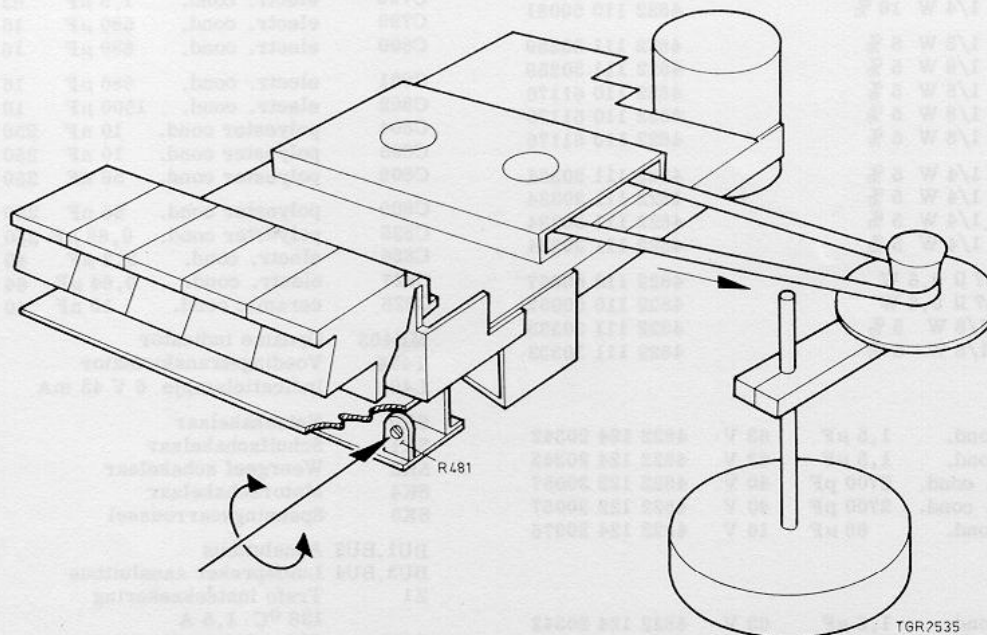


Fig. 16

Automatische einduitschakeling van de motor,

Deze schakeling wordt gevormd door de roterende schakelaar SK3, welke zich onder de rechterspoelschotel bevindt en de transistoren TS472 en TS473. Het motorregecircuit krijgt via deze schakeling stroom toegevoerd. Op het einde van de band wordt TS472 gesperd, het motor regelcircuit krijgt nu geen stroom meer toegevoerd, waardoor de motor stopt. Bij het overschakelen van het apparaat in de standen "weergave", "opname" en snelspoelen, worden de contacten 307 en 308 van schakelaar SK4 gesloten waardoor de emitter van TS472 aan voedingspunt F komt te liggen. Deze positieve spanningssprong wordt via R662, R663, C825 en R664 ook toegevoerd aan de basis van TS473. Deze transistor gaat geleiden waardoor ook TS472 zal gaan geleiden. Immers de emitter spanning van TS472 zal nu groter zijn dan de basisspanning, omdat de collector stroom van TS473 over R662 een spanningsval veroorzaakt. Als TS472 geleid krijgt het motorregelcircuit TS470, TS471, stroom toegevoerd, waardoor de motor zal gaan lopen.

Wil men de motor lopende houden dan zal TS473 moeten blijven geleiden.

Via R662, R663, C825 en R664 gaat dit echter niet omdat C825 opgeladen geraakt.

TS473 zal dan geen basisstroom meer kunnen trekken.

Om dit te voorkomen wordt C825 met impulsen in tegengestelde richting opgeladen. (+ aan zijde van knooppunt R664, C825).

Dit geschiedt als volgt: Als de motor loopt en er bevindt zich een cassette in het apparaat, dan zal de rechterspoelschotel ronddraaien. Onder deze spoelschotel is roterende schakelaar SK4 gemonteerd. Deze schakelaar wordt 24x per omwenteling van de spoelschotel geopend en gesloten. Op knooppunt C826, R667 staat een blokspanning. Deze blokspanning staat ook op knooppunt C826, R666 echter nu met de gemiddelde waarde nul. Gedurende de positieve periode van de blokspanning geleid D477 en wordt C825 telkens positief opgeladen. TS473 blijft nu geleiden omdat de basis positief gehouden wordt.

Automatische stop

Op het einde van de band zal de band de spoelschotel beletten rond te draaien. SK3 blijft dan blijvend geopend of gesloten, dit is afhankelijk van de stand van de spoelschotel t.o.v. de collector.

- SK4 blijvend gesloten. C826 zal zich nu nagenoeg tot de collector spanning van TS472 opladen. C825 zal echter geen laadimpulsen meer via D477 ontvangen.

Het gevolg is dat C825 zich tot de voedingsspanning gaat opladen (+ aan knooppunt R663, C825), waarna TS473 spert.

- SK4 blijvend geopend. C826 zal zich geheel via de weerstanden R666, R667 gaan ontladen. Ook nu zal C825 geen laadimpulsen meer via D477 ontvangen. Het gevolg is dat ook nu TS473 spert.

Zoals hierboven gezien wordt TS473 op het einde van de band gesperd. Ook TS472 raakt dan gesperd.

De motorregelprint krijgt nu geen stroom meer toegevoerd, waardoor de motor stopt.

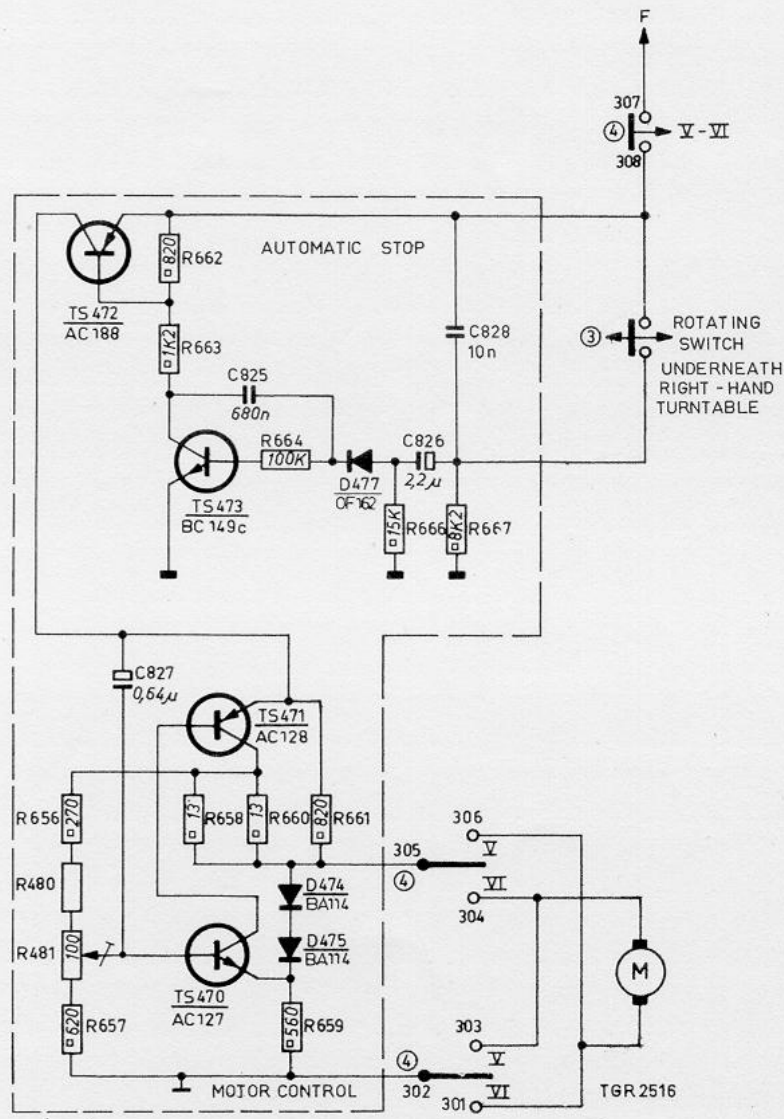


Fig. 17

Service manual

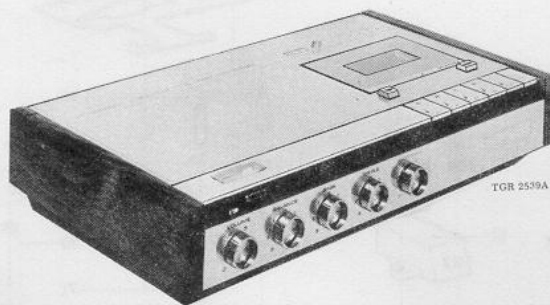
SUPPLEMENT

PHILIPS



RECORDERS N 2400

with pause button



With effect from may 1970 (chassis mark AH03) the N2400 has been provided with a pause button.

In addition to the documentation of the N2400 and the information bulletins Bc 966 and Bc 992, we give in this supplement the modifications introduced in this set.

Working of the pause mechanism (zie expl. view Fig. 3)

When you push the pause button forwards, pressure roller 68 is no longer pressed against capstan 121. This is caused by bracket 77a. Bracket 65a lifts winding friction 108 off the right-hand turntable. The same bracket operates also switch SK-5 which short-circuits the automatic stop-circuit. So it is impossible that the motor stops in the pause position. Stop button 62 is now provided with a bracket which ensures that the pause button is reset when you depress the stop button.

A dater de la production de mai 1970 (l'estampillage AH03) le N2400 est muni d'un bouton d'arrêt instantané.

En complément à la documentation du N2400 et aux informations Bc 966 et Bc 992, nous donnons ci-dessous les modifications apportées à l'appareil.

Fonctionnement du mécanisme d'arrêt instantané
(voir vue éclatée Fig. 3)

Le galet presseur 68 se libère du cabestan 121 lorsque le bouton d'arrêt instantané est poussé vers l'avant. L'étrier 65a soulève également la friction de bobinage 108 du plateau à bobine de droite. L'étrier 65a commande aussi le commutateur SK-5 qui court-circuite le circuit d'arrêt automatique. Il est de ce fait impossible que le moteur s'arrête en position "arrêt instantané". La touche d'arrêt 62 est maintenant pourvue d'un étrier qui assure que le bouton d'arrêt instantané soit replacé en position originelle lorsque l'on enfonce la touche d'arrêt.

Met ingang van de produktie in mei 1970 (weekstempel AH03) is de N2400 uitgevoerd met een pauzeknop.

Aanvullend op de reeds eerder verschenen documentatie van de N2400 en de mededelingen Bc 966 en Bc 992 worden in dit supplement de wijzigingen in het apparaat aangegeven.

Werkingswijze van het pauzemechanisme:
(zie expl. view Fig. 3)

Door het naar voren schuiven van de pauzeknop komt m.b.v. beugel 77a de drukrol 68 vrij te staan van de toonspoor 121. Tevens wordt door beugel 65a de opspoelfrictie 108 afgenomen van de rechter spoelschotel. Beugel 65a bedient ook schakelaar SK-5 die de automatische stop-schakeling kortsluit. Daardoor wordt voorkomen dat de motor in stand "pauze" stopt. Op de stopknop 62 is een beugeltje toegevoegd dat ervoor zorgt dat de pauzeknop bij het indrukken van de stopknop, weer in de oorspronkelijke positie komt te staan.

Ab Mai 1970 (Wochenstempelung AH03) wird Cassetten-Recorder N2400 mit einem Pausenknopf bestückt.

Einzelheiten über den Pausemechanismus werden in dieser Ergänzung zur Kundendienstanleitung und zu den Mitteilungen Bc 966 und Bc 992 beschrieben.

Wirkungsweise des Pausemechanismus
(siehe Expositivzeichnung Fig. 3)

Wird der Pausenknopf nach vorne geschoben, hebt sich die Andruckrolle 68 mittels Bügel 77a von der Tonachse 121. Bügel 65a nimmt die Aufwickelfriction 108 vom rechten Spulenteller. Derselbe Bügel betätigt auch Schalter SK-5, der die Abschaltautomatik kurzschließt. Hierdurch wird vermieden, dass der Motor in Stellung "Pause" stoppt. Ein hinzugefügter Bügel auf Pausetaste 62 sorgt dafür, dass der Pausenknopf beim Drücken der Stoptaste wieder in die ursprüngliche Lage gelangt.

El N2400 es partir del mes de mayo de 1970 y bajo el código de semana AH03, provisto de un botón de pausa.

A fin de completar la documentación del N2400 y las informaciones Bc 966 y Bc 992 ya publicadas se da a continuación un resumen de las modificaciones introducidas en el aparato.

Funcionamiento del mecanismo de pausa
(vea el dibujo Fig. 3)

Empujando el botón de pausa hacia adelante se consigue que el rodillo presor 68 quede libre del cabrestante 121 por medio de la abrazadera 77a. Además es levantado la fricción de enbobinado 108 del plato de bobina derecho mediante la abrazadera 65a.

La abrazadera 65a acciona también al conmutador SK-5 cual cortocircuita el circuito del stop automático evitando así que el motor se para en la posición de "pausa".

Sobre la tecla de parada 62 es añadida una abrazadera que hace volver al botón en su posición de descanso cuando es oprimida la tecla de parada.

Index: CS26767 - CS26768



Subject to modification

4822 726 10711

Printed in the Netherlands

Item	Code number	Description	Omschrijving	Désignation	Beschreibung	Descripción
200a	4822 443 30206	Cabinet	Kast	Boîtier	Gehäuse	Caja
201	4822 413 40469	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
202	4822 347 10051	Recording indicator	Opname-indicator	Indicateur d'enregistrement	Aufnahmeindikator	Indicador de registro
203	4822 410 20984	Push-button of mains switch	Druktoets net-schakelaar	Touche commutateur secteur	Drucktaste, Netzschalter	Tecla del conmutador de red
204	4822 492 30651	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
205	4822 443 30202	Bottom	Bodem	Fond	Bodenplatte	Fondo
206	4822 502 10974	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
207	4822 443 60339	Cassette cover	Cassetteklep	Clapet cassette	Cassettendeckel	Tapa
208	4822 492 30652	Spring of cassette cover	Veer cassetteklep	Ressort du clapet cassette	Feder (Cassettendeckel)	Resorte para tapa
209	4822 460 20045	Dust plate	Stofplaatje	Plaquette de protection	Staubplatte	Placa guardapolvo
210	4822 410 20983	Knob (cassette cover/pause)	Knop (cassette deksel/pauze)	Bouton (couvercle cassette/arrêt instantané)	Knopf (Cassettendeckel/Pause)	Botón (tapa de casseta/pausa)
211	4822 502 30082	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
212	4822 443 40056	Wooden side panel	Houten zijpaneel	Panneau latéral en bois	Seitenplatte, Holz	Lado lateral de madera
213	4822 403 50486	Slide	Schuif	Coulisse	Schieber	Deslizante
214	4822 502 30079	Self-tapping screw	Zelftap schroef	Vis autotaraudeuse	Blechschräube	Tornillo corta rosca
215	4822 403 50485	Bracket	Vergrendelbeugel	Etrier de verrouillage	Verriegelungsbügel	Abrazadera de bloqueo
216	4822 492 30651	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
217	4822 403 50494	Lever	Hefboom	Levier	Hebel	Palanca
218	4822 492 30651	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
218a	4822 466 90676	Slide	Schuif	Coulisse	Schieber	Deslizante
218b	4822 502 30063	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
219	4822 462 40128	Foot	Voetje	Pied	Fussuntersatz	Pie

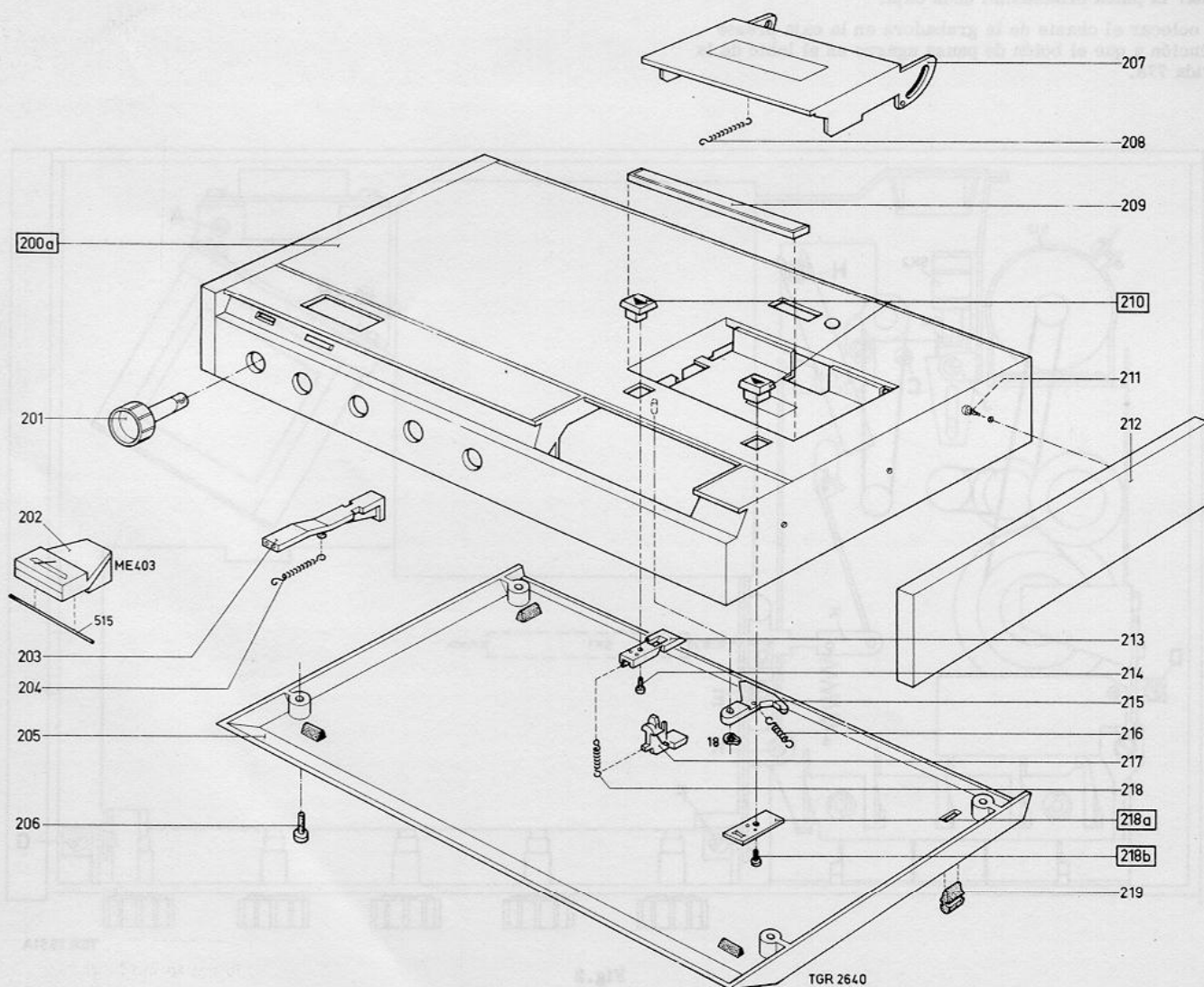


Fig.1

HINTS FOR REPAIR (see Fig. 2)

- Screw H which connected the p.c. board and the recorder chassis, is no longer used. Instead of this screw a leaf spring has been used; this spring makes contact with the conductive layer of paint on the bottom.
- When screws A, B, or D are replaced, use only M3x6 screws. Longer screws might damage the ornamental plate of the cabinet.
- Be sure that the pause button is placed in the tag on bracket 77a when you mount the chassis in the cabinet.

REPARATIEWENKEN (zie Fig. 2)

- Schroef H, die de verbinding tussen print en recorder-chassis verzorgde, is vervallen. Op deze plaats is nu een bladveer gemonteerd, die kontakt maakt met de geleidende verflaag op de bodem.
- Bij eventueel vervangen van de schroeven A, B, of D mogen uitsluitend M3x6 schroeven gebruikt worden. Langere schroeven kunnen de sierplaat van de kast beschadigen.
- Let er bij het inkasten van het recorderchassis op, dat de pauzeknop in het daarvoor bestemde lipje op beugel 77a grijpt.

INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION (voir Fig. 2)

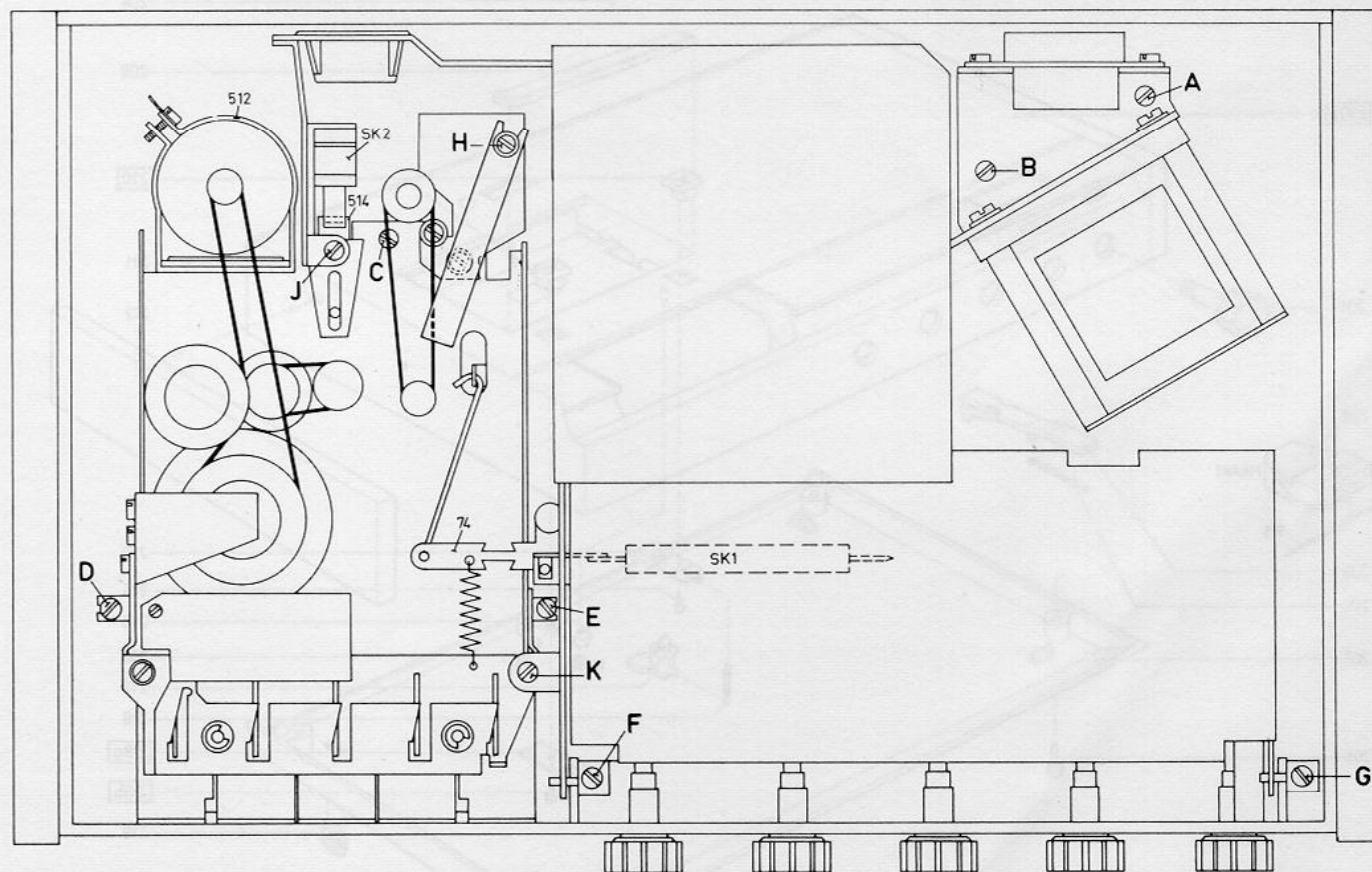
- La vis H qui reliait la platine au châssis du magnétophone, n'est plus utilisée; à sa place, on a monté un ressort à lame qui fait contact avec la couche conductrice dans le fond.
- Lorsque les vis A, B ou D doivent être remplacées, n'utiliser que des vis M3x6. Des vis plus longues pourraient endommager la plaque ornementale du boîtier.
- S'assurer que le bouton d'arrêt instantané vienne se placer dans la languette sur l'étrier 77a lorsque le châssis est monté dans le boîtier.

REPARATURHINWEISE (siehe Fig. 2)

- Schraube H, die für die Verbindung zwischen der Printplatte und dem Recorderchassis diente, ist durch eine Blattfeder ersetzt, die mit der leitenden Farbschicht auf dem Boden Kontakt herstellt.
- Bei Ersatz der Schrauben A, B oder D sind ausschliesslich M3x6 - Schrauben zu benutzen. Längere Schrauben können die Zierplatte beschädigen.
- Beim Einbauen des Recorderchassis ist darauf zu achten, dass der Pausenkopf in die dazu bestimmte Zunge auf Bügel 77a greift.

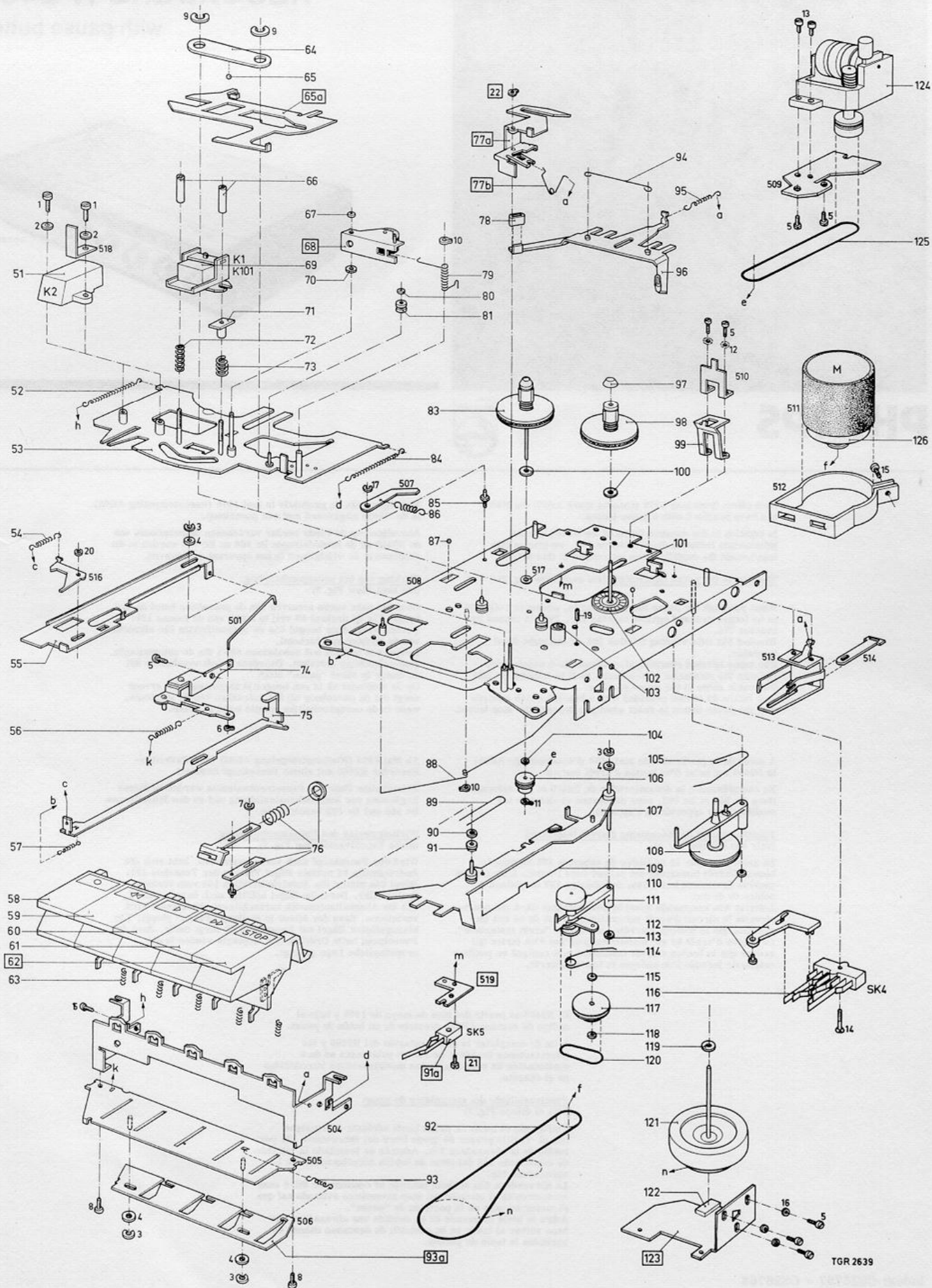
CONSEJOS DE REPARACION (vea Fig. 2)

- El tornillo H, que formaba la conexión entre la placa impresa y el chasis de la grabadora, ha sido suprimida. En su lugar es montado ahora un muelle que hace contacto con la pintura conductora de la base.
- Para la sustitución de los tornillos A, B o D pueden usarse solamente tornillos M3x6. Tornillos más largos pueden dañar la placa ornamental de la caja.
- Al colocar el chasis de la grabadora en la caja preste atención a que el botón de pausa agarre en el labio de la brida 77a.



TGR 2551A

Fig. 2



TGR 2639

Fig. 3

LIST OF MECHANICAL PARTS- STUKLIJST VAN MECHANISCHE ONDERDELEN-LISTES DES PIÉCES MÉCANIQUES-
LISTE MECHANISCHER TEILE-LISTA DE COMPONENTES MECANICOS (Fig. 3)

1	4822 502 10679	Screw M2x5	Schroef M2x5	Vis M2x5	Schraube M2x5	Tornillo M2x5
2	4822 532 10331	Ring dia 2,2	Ring 2,2 Ø	Anneau 2,2 Ø	Ring 2,2 Ø	Arandela 2,2 Ø
3	4822 530 70043	Clamping ring dia 2,3	Klemring 2,3 Ø	Anneau de serrage 2,3 Ø	Klemring Ø 2,3	Arandela presora 2,3 Ø
4	4822 532 10332	Ring dia 3,2	Ring 3,2 Ø	Anneau 3,2 Ø	Ring Ø 3,2	Arandela 3,2 Ø
5	4822 502 10951	Screw M2,5x5	Schroef M2,5x5	Vis M2,5x5	Schraube M2,5x5	Tornillo M2,5x5
6	4822 530 70114	Clamping ring dia 2	Klemring 2 Ø	Anneau de serrage 2 Ø	Klemmring Ø 2	Arandela presora 2 Ø
7	4822 530 70121	Clamping ring dia 1,5	Klemring 1,5 Ø	Anneau de serrage 1,5 Ø	Klemmring Ø 1,5	Arandela presora 1,5 Ø
8	4822 502 10689	Screw M3x8	Schroef M3x8	Vis M3x8	Schraube M3x8	Tornillo M3x8
9	4822 530 70124	Clamping ring dia 4	Klemring 4 Ø	Anneau de serrage 4 Ø	Klemmring Ø 4	Arandela presora 4 Ø
10	4822 530 70115	Clamping ring dia 3	Klemring 3 Ø	Anneau de serrage 3 Ø	Klemmring Ø 3	Arandela presora 3 Ø
11	4822 530 70174	Clamping ring dia 1,5	Klemring 1,5 Ø	Anneau de serrage 1,5 Ø	Klemmring Ø 1,5	Arandela presora 1,5 Ø
12	4822 530 80081	Ring dia 2,8	Ring 2,8 Ø	Anneau 2,8 Ø	Ring Ø 2,8	Arandela 2,8 Ø
13	4822 502 10558	Screw M3x5	Schroef M3x5	Vis M3x5	Schraube M3x5	Tornillo M3x5
14	4822 502 10682	Screw M2x12	Schroef M2x12	Vis M2x12	Schraube M2x12	Tornillo M2x12
15	4822 502 10672	Screw M2,5x8	Schroef M2,5x8	Vis M2,5x8	Schraube M2,5x8	Tornillo M2,5x8
16	4822 532 10215	Ring dia 2,5	Ring 2,5 Ø	Anneau 2,5 Ø	Ring Ø 2,5	Arandela 2,5 Ø
17	4822 530 70122	Clamping ring dia 1,9	Klemring 1,9 Ø	Anneau de serrage 1,9 Ø	Klemmring Ø 1,9	Arandela presora 1,9 Ø
18	4822 530 70116	Clamping ring dia 4	Klemring 4 Ø	Anneau de serrage 4 Ø	Klemmring Ø 4	Arandela presora 4 Ø
19	4822 535 80461	Setting screw M2,5x5	Stelschroef M2,5x5	Vis d'ajustement M2,5x5	Stellschraube M2,5x5	Tornillo de ajuste M2,5x5
20	4822 530 70123	Clamping ring dia 3	Klemring 3 Ø	Anneau de serrage 3 Ø	Klemmring Ø 3	Arandela presora 3 Ø
21	4822 502 10889	Screw M2,5x3	Schroef M2,5x3	Vis M2,5x3	Schraube M2,5x3	Tornillo M2,5x3
22	4822 530 70114	Clamping ring dia 2	Klemring 2 Ø	Anneau de serrage 2 Ø	Klemmring Ø 2	Arandela presora 2 Ø
51	4822 249 40046	Erase head K2	Wiskop K2	Tête d'effacement K2	Löschkopf K2	Cabeza de borrado K2
52	4822 492 30655	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
53	4822 403 50584	Slide	Schuif	Coulisse	Schieber	Deslizante
54	4822 492 30251	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
55	4822 403 10115	Bracket assy	Beugel (sam.)	Ens. étrier	Bügel, vollständig	Abrazadera (conj.)
56	4822 492 30777	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
57	4822 492 30836	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
58	4822 410 20988	Push-button (recorder)	Druktoets (rewind)	Touche (enregistrement)	Drucktaste (Aufnahme)	Tecla (grabado)
59	4822 410 20985	Push-button (rewind)	Druktoets (rewind)	Touche (enbobinage)	Drucktaste (Rückspulen)	Tecla (rebobinado)
60	4822 410 20986	Push-button (play)	Druktoets (play)	Touche (marche)	Drucktaste (Wiedergabe)	Tecla (reproducción)
61	4822 410 20987	Push-button (wind)	Druktoets (wind)	Touche (bobinage)	Drucktaste (Aufwickeln)	Tecla (bobinado)
62	4822 410 21059	Push-button (stop)	Druktoets (stop)	Touche (arrêt)	Drucktaste (Stop)	Tecla (parada)
63	4822 492 50676	Tension spring	Drukveer	Ressort de pression	Druckfeder	Resorte presor
64	4822 492 61314	Leaf spring	Bladveer	Ressort à lame	Blattfeder	Muelle
65	4822 520 40005	Ball bearing	Kogellager	Roulement à bille	Kugellager	Cojinete a bolillas
65a	4822 402 60321	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
66	4822 520 30226	Bushing	Bus	Douille	Buchse	Tubo
67	4822 532 50268	Plastic retaining ring	Plastic sluitring	Rondelle plastique	Kunststoff-Unterlegscheibe	Arandela de cierre de plástico
68	4822 403 40039	Pressure roller	Drukrol	Galet presseur	Anpressrolle	Rodillo presor
69	4822 249 10059	Rec./PB head K1/K101	O/W kop K1/K101	Tête enregistrement/reproduction	A/W-Kopf K1/K101	Cabeza de grabar/reproducir K1/K101
70	4822 532 50043	Plastic ring	Plastic ring	Anneau plastique	Kunststoff Ring	Arandela de plástico
71	4822 532 10544	Bushing	Bus	Douille	Buchse	Tubo
72	4822 492 50273	Tension spring	Drukveer	Ressort de pression	Druckfeder	Resorte presor
73	4822 492 50808	Tension spring	Drukveer	Ressort de pression	Druckfeder	Resorte presor
74	4822 403 50586	Bracket assy	Beugel (sam.)	Ens. étrier	Bügel, vollständig	Abrazadera (conj.)
75	4822 403 50431	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
76	4822 403 50587	Bracket (assy)	Beugel (sam.)	Ens. étrier	Bügel, vollständig	Abrazadera (conj.)
77a	4822 402 60332	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
77b	4822 492 40416	Spring	Veer	Anneau	Feder	Resorte
78	4822 466 40077	Brake shoe	Remschoen	Patin	Bremsbelag	Zapata de freno
79	4822 492 40117	Torsion spring	Torsieveer	Ressort de torsion	Torsionsfeder	Resorte de torsión
80	4822 532 50268	Plastic clamping ring	Plastic klemring	Rondelle plastique	Kunststoff-Klemmring	Arandela presora de plástico
81	4822 528 80409	Roller	Rol	Galet	Rolle	Rodillo
83	4822 528 10227	Left-hand turn- table	Linker spoelschotel	Plateau à bobine de gauche	Linker Bandteller	Plato de bobina izquierdo

84	4822 492 30655	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
85	4822 500 10137	Screw	Schroef	Vis	Schraube	Tornillo
86	4822 492 30777	Tension spring	Trekveer	Ressort de traction	Zugfeder	Resorte de tracción
87	4822 520 40005	Ball bearing	Kogellager	Roulement à billes	Kugellager	Cojinete a bolillas
88	4822 492 40378	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
89	4822 492 60344	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
90	4822 532 50265	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
91	4822 528 90081	Roller	Rol	Galet	Rolle	Rodillo
91a	4822 278 90008	Switch SK-5	Schakelaar SK-5	Commutateur SK-5	Schalter SK-5	Conmutador SK-5
92	4822 358 30152	Belt	Snaar	Courroie	Antriebspese	Cuerda
93	4822 492 30778	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
93a	4822 403 50591	Bracket	Beugel	Etrier	Bügel	Abrazadera
94	4822 492 60339	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
95	4822 492 30251	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
96	4822 403 10047	Brake bracket	Rembeugel	Etrier de freinage	Bremsbügel	Abrazadera de freno
97	4822 462 70107	Cap of turntable	Spoelschotelkapje	Capuchon pour plateau à bobine	Bandtellerkappe	Caperuza del plato de bobina
98	4822 528 10225	Right-hand turn-table	Rechterspoel-schotel	Plateau à bobine de droite	Rechter Bandteller	Plato de bobina derecho
99	4822 492 61534	Pressure spring	Aandrukveer	Resorte de presión	Anpressfeder	Resorte presor
100	4822 532 50648	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
101	4822 535 90062	Turntable spindle	Spoelschotelas	Axe de plateau à bobine	Bandtellerachse	Eje del plato de bobina
102	4822 310 20218	Collector	Collector	Collecteur	Kollektor	Colector
103	4822 520 30225	Bearing bush of capstan	Toonaslagerbus	Coussinet de cabestan	Tonrollenlagerbuchse	Tubo cojinete del cabrestante
104	4822 530 70119	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
105	4822 492 60345	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
106	4822 528 90173	Pulley	Poelie	Poulie	Antriebsscheibe	Polea
107	4822 403 50576	Bracket	Spoelbeugel	Etrier de bobine	Spulenbügel	Abrazadera de bobinado
108	4822 528 20022	Wind friction	Opspoelfrictie	Friction d'emboînage	Aufwickelfriction	Fricción de enbobinado
109	4822 492 60912	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
110	4822 532 50265	Plastic clamping ring	Plastic klemring	Anneau de serrage plastique	Kunststoff-Klemmring	Arandela presora de plástico
111	4822 403 20083	Bracket with idler wheel	Beugel met tussenwiel	Etrier avec roue folle	Bügel mit Zwischenscheibe	Abrazadera con rueda intermedia
112	4822 403 30089	Switch bracket	Schakelaarbeugel	Etrier de commutateur	Schalterbügel	Abrazadera del conmutador
113	4822 532 50265	Plastic clamping ring	Plastic klemring	Anneau de serrage plastique	Kunststoff-Klemmring	Arandela presora de plástico
114	4822 492 60345	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
115	4822 532 50262	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
116	4822 278 90223	Switch SK4	Schakelaar SK4	Commutateur SK4	Schalter SK4	Conmutador SK4
117	4822 528 80147	Pulley	Aandrijf wiel	Roue d'entraînement	Antriebsscheibe	Rueda de accionamiento
118	4822 532 50262	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
119	4822 532 50043	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
120	4822 358 30077	Belt	Snaar	Courroie	Antriebspese	Correa
121	4822 528 10228	Flywheel	Vlieg wiel	Volant	Schwungrad	Volante
122	4822 520 10219	Bearing plate	Lagerplaatje	Plaque de palier	Lagerplatte	Placa de cojinete
123	4822 520 10292	Bearing bracket	Lagerbeugel	Etrier de palier	Lagerbügel	Abrazadera de cojinete
124	4822 349 50048	Counter	Teller	Soucoupe	Zählwerk	Contador
125	4822 358 30148	Counter belt	Tellersnaar	Courroie de soucoupe	Zählwerkpeise	Correa del contador
126	4822 361 20063	Motor	Motor	Moteur	Motor	Motor

- ☐ New or modified code numbers
☐ Nieuwe of gewijzigde codenummers
☐ Numéros de code nouveau ou modifiés
☐ Neue oder geänderte Kode-Nummern
☐ Números de código nuevos o modificados

TGR 2515E

598 600 604 602				452 628 612 613				614 618		480 656		662 658		660 664 661		666 667							
599 601 605 603				453 629 608 609				616 619		481 657		663 663		659 659									
				610 611				615 617															
799 800		801 780		778 781				784 785		827		825				826							
								782 783										828					
				779				786 787															
TS436 TS437				D458		D457 D459		TS438a TS438b		TS439a TS439b		BU3 BU4		LA406		T404 TS472		TS473 TS471 TS470		D474 D475 D477		Z1 M	

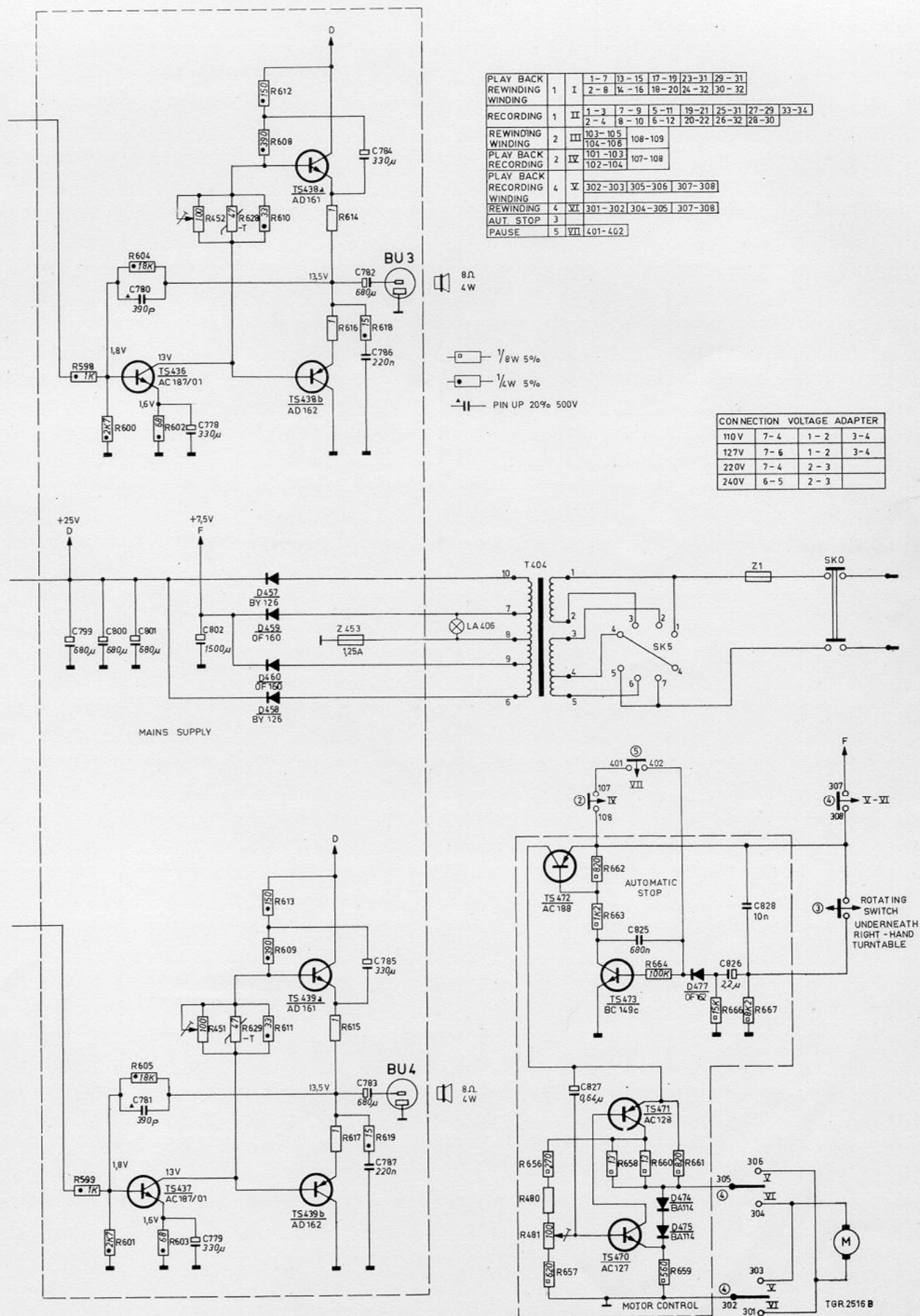


Fig. 5

CS26771



(Tekeningen TGR2515C/2516A)

Wijziging documentatie

1. De spanningen die in de servicedocumentatie staan aangegeven, wijken af van de gemiddeld voorkomende waarden.

In fig.1 en 2 zijn de gecorrigeerde spanningen aangegeven.

2. Wijziging codenummers

In de lijst van mechanische onderdelen dienen onderstaande correcties te worden aangebracht:

Het codenummer van ring pos.4 luidt: 4822 532 10332.

Het codenummer van schroef, pos.13 is: 4822 502 10558.

Het codenummer van schakelaar, pos.116 is: 4822 278 90223.

In de lijst van elektrische onderdelen dient onderstaande correctie worden aangebracht:

Het codenummer van R628 en R629 moet zijn: 4822 116 30077.

R:	630 526 528 532 634 536 632 538 444a 542 446 578 556 548 544 552 554 560 564 566 568 572 576 580 636 582 447a 638 622 584 625 640 586 448a
C:	631 527 529 530 635 537 534 539 444b 543 445 579 557 549 545 553 555 558 562 565 583 537 581 447b 639 623 585 642 588 587 448b 641 643 589 455
MISC:	BU1 K1 L454 TS440 TS426 TS427 TS428 TS429 TS430 TS431 TS432 TS433 TS441 D443

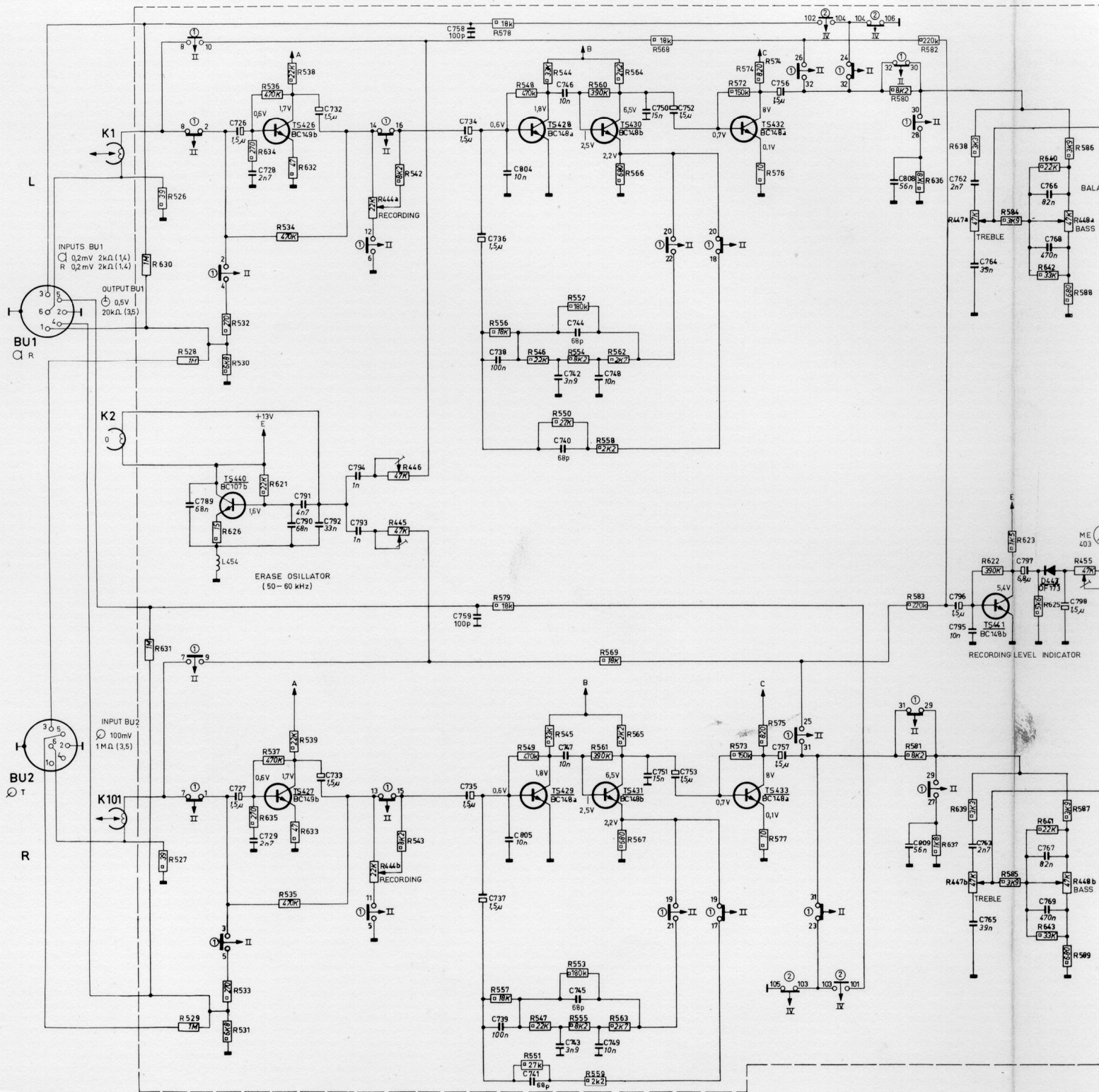


Fig. 1

21 622 595 570 626 540 624 620 607 623 625 455	480 481 567 659 661 656 660 666 658
594 592 449a 449b 591 590 450a 450b 629 628	663 667 667
790 798 795 788 773 772 797 798 775 777 776 771 770	664 827 828 825 826
TS440 TS441 D443 D442	TS471 TS470 TS473 D474 D475 D477
5 TS434	TS472
TS439b TS438a TS438b ME403 BU3 BU4 L406 SK5 SK0 SK4 Z1 T404 M SK 2	BU1 BU2 K1K101 K2 SK3

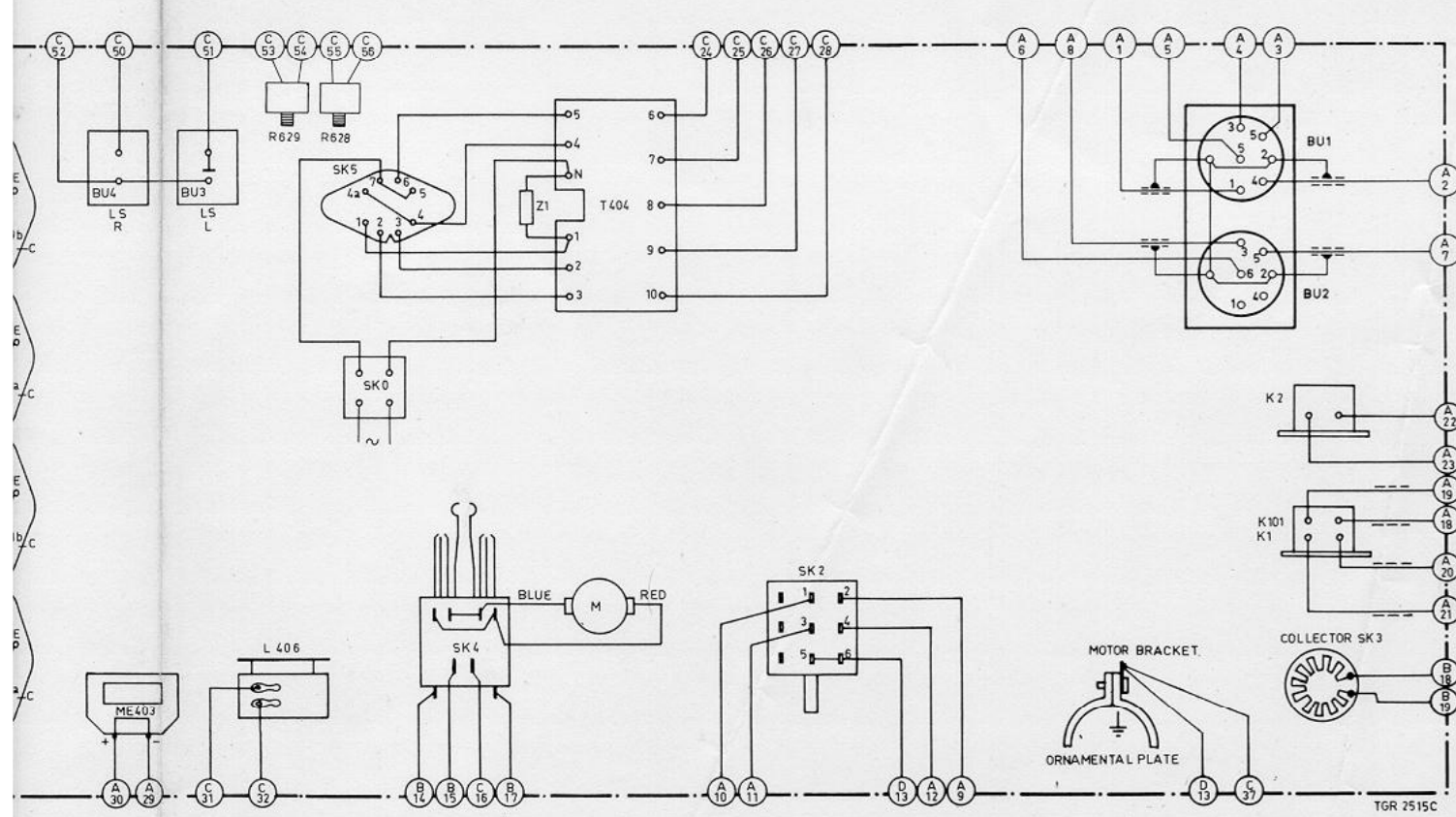
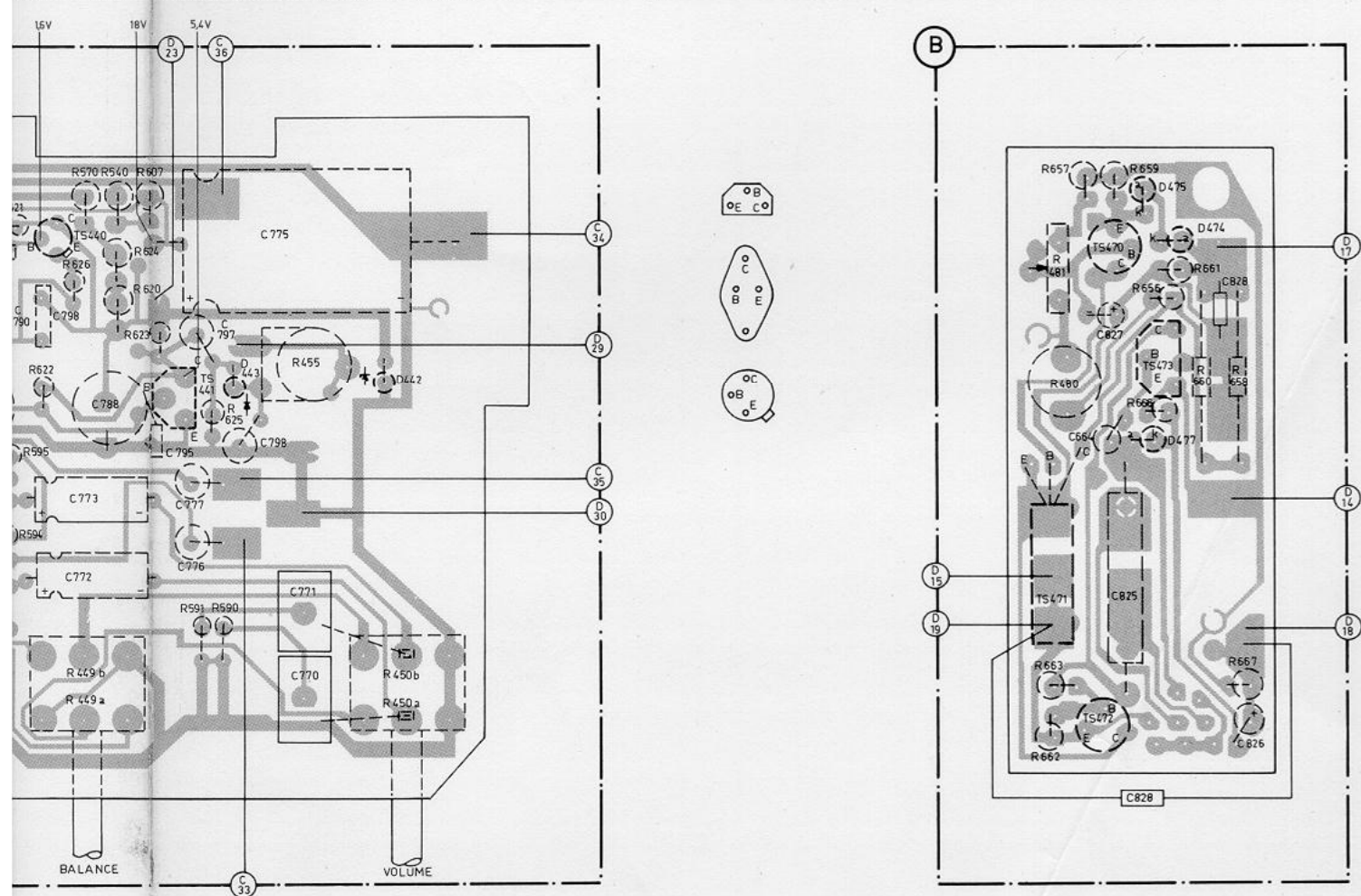


Fig. 2



In de mededeling Rec.135 betreffende de recorder N2400 staat onder ad 3 vermeld dat de motorprint bestelnummer 4822 214 50086 ook gebruikt kan worden voor genoemd apparaat.

Daarvoor dient de weerstand R665 te worden verwijderd.

In de genoemde print ontbreekt in sommige gevallen de condensator C827. Voor montage van de print in de recorder N2400 dient deze condensator toegevoegd te worden.

Servicemededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref.

Rec. 175

Type

N 2400
N 2405
N 2503

N 2505
N 2506

Datum

maart 1975

CASSETTERECORDER

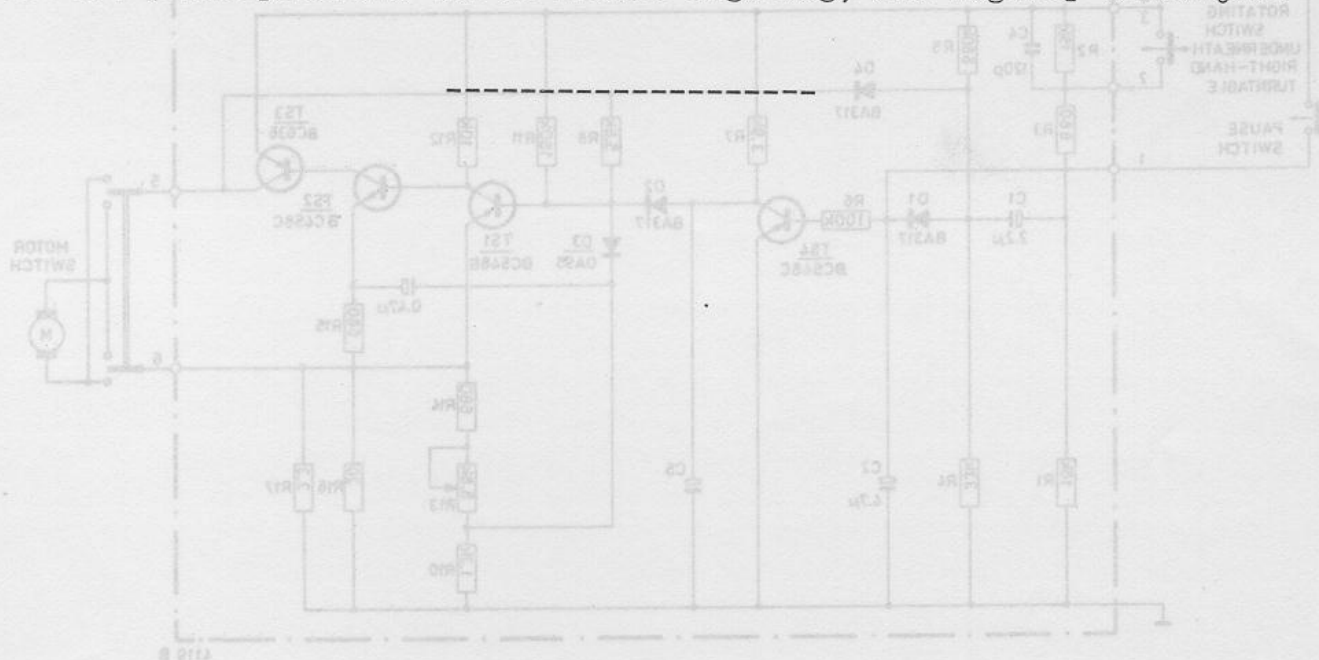
Vanaf stempeling 340 wordt in de stereo-cassetterecorders N 2400, N 2405, N 2505 en N 2506 een nieuwe motorregelprint gemonteerd. Bestelnummer van deze nieuwe print is 4822 214 50116.

Ook voor servicedoeleinden wordt voortaan deze nieuwe print geleverd. Bij bestelling van het oude printje (4822 214 30172) wordt automatisch het nieuwe geleverd.

Wanneer een oud printje door een nieuw wordt vervangen, kunnen de draden aan de hand van fig. 1a en fig. 1b worden omgesoldeerd. Bij de N 2503, N 2505 en N 2506 moet bovendien een aardverbinding worden losgehaald.

Bij de N 2503 is dit de draad B41/D41 en bij de N 2505 en N 2506 de draad A5/C5 (zie bedrading in de servicedocumentatie).

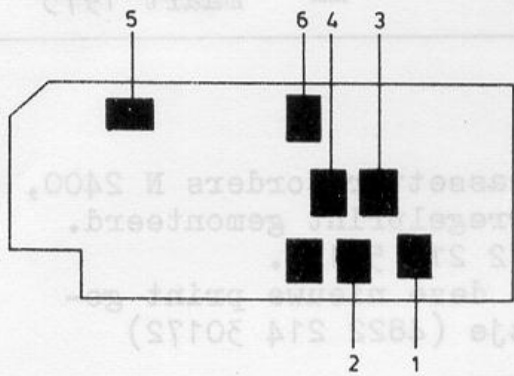
De schroef, waarmee het printje wordt vastgezet dient tevens als aarding. Het verdient aanbeveling een tandring te gebruiken om een goed contact te garanderen (bestelnummer tandring 4822 530 80145). Voor het prinsipeschema van de nieuwe regeling, zie fig.2 op ommezijde.



PHILIPS

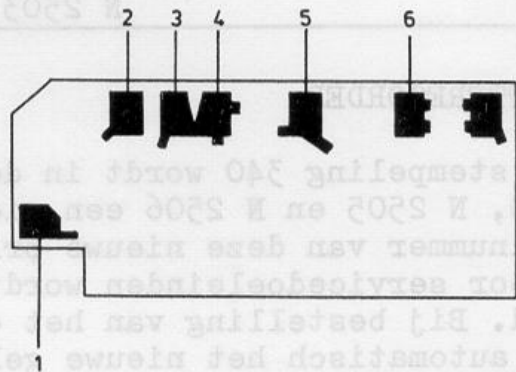
4822 214 30172

4822 214 50116



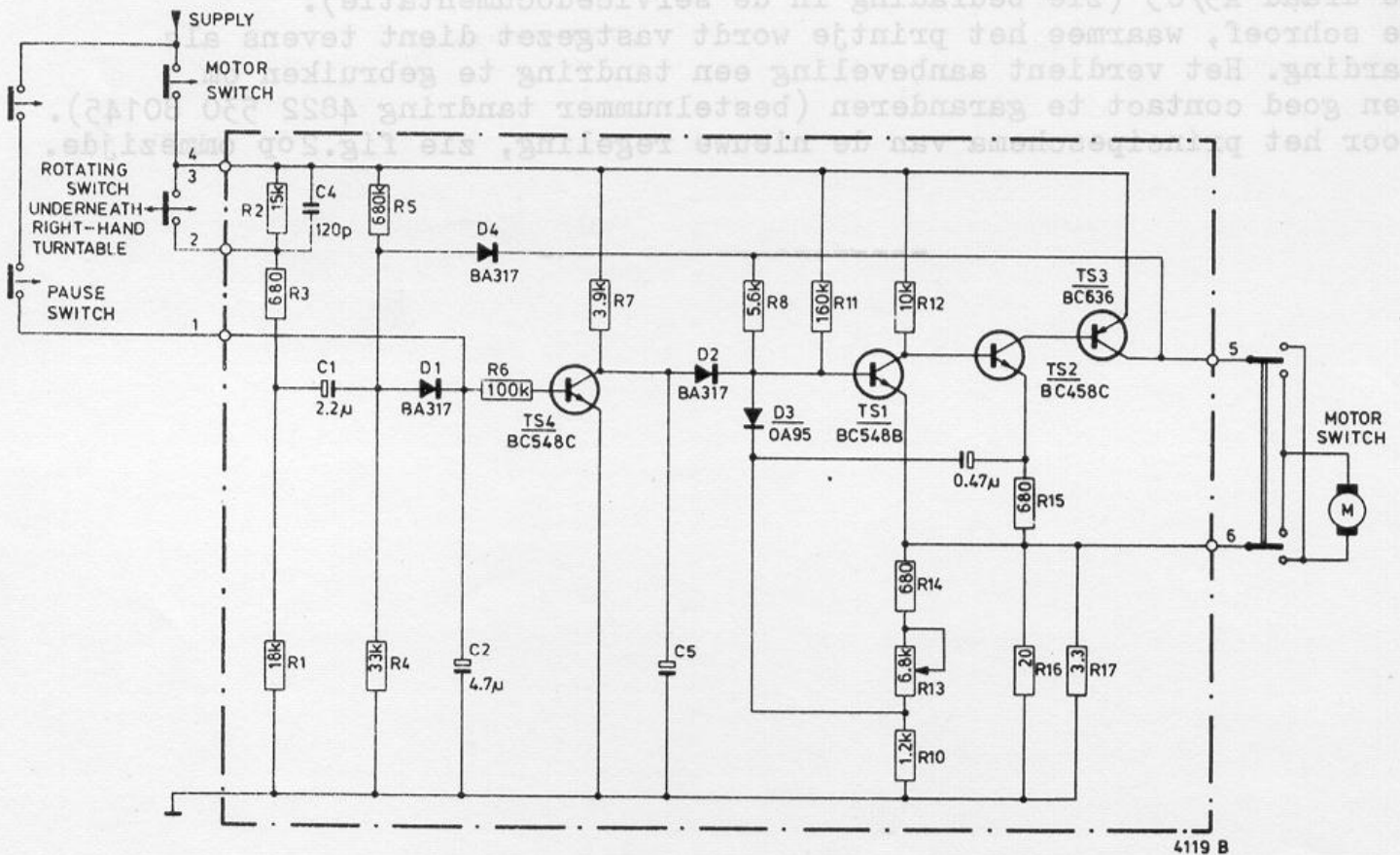
4120 A

Fig. 1a



4121 A

Fig. 1b



4119 B

Fig. 2