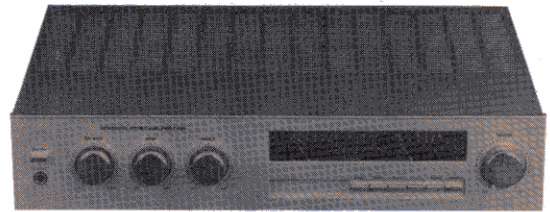


Service  
Service  
Service



29 203A12

# Service Manual

## TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding	: 220 V/50 Hz met service oplossing voor 110 - 127 - 240 V
Uitgangsvermogen	: FTC, 20-20.000 Hz, $D \leq 0,04\%$ 2x20 W over 8 $\Omega$ IEC, 63-12.500 Hz, $D \leq 0,7\%$ 2x25 W over 8 $\Omega$ DIN45500, 1 kHz, $D \leq 0,7\%$ 2x26 W over 8 $\Omega$
Harmonische vervorming:	$\leq 0,01\%$ bij 20 W over 8 $\Omega$ (1 kHz)
Intermodulatie vervorming	: $\leq 0,04\%$ bij 20 W
Balans regeling	: 0 - 50 dB
Bas regeling	: +12 tot -12 dB bij 40 Hz
Treble regeling	: +12 tot -12 dB bij 20 kHz
Loudness regeling	: +10 dB bij 40 Hz; +4 dB bij 10 kHz
Ingangsevoeligheid	: Phono 2,5 mV/47 k $\Omega$ Tape 150 mV/47 k $\Omega$ Aux. 150 mV/47 k $\Omega$ Tuner 150 mV/47 k $\Omega$
Uitgangen	: Tape 150 mV/2,5 k $\Omega$ 2x2 luidsprekers 8 $\Omega$ koptelefoon 8 - 600 $\Omega$
Afmetingen (bxhxd)	: 420x80x304 mm

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

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



Subject to modification

4822 725 14819

Printed in The Netherlands

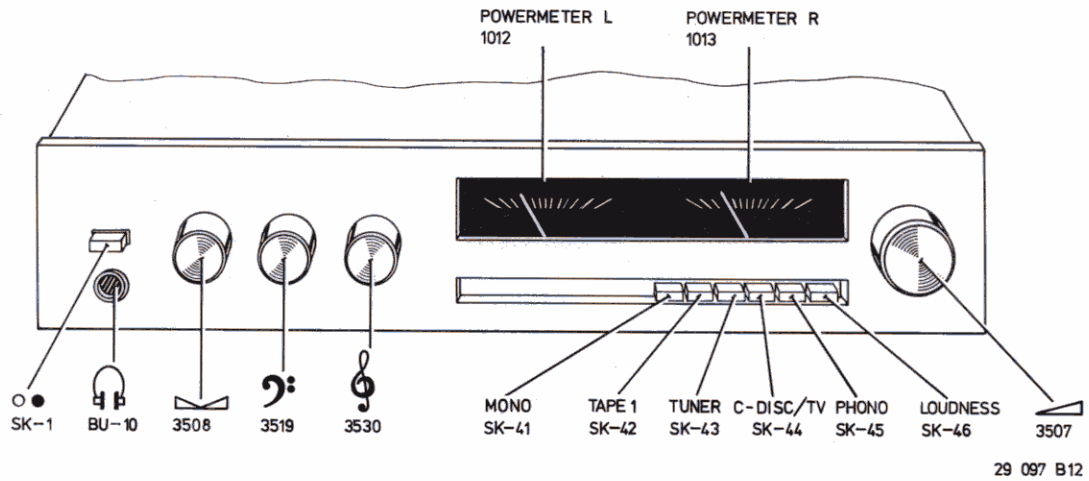
# PHILIPS



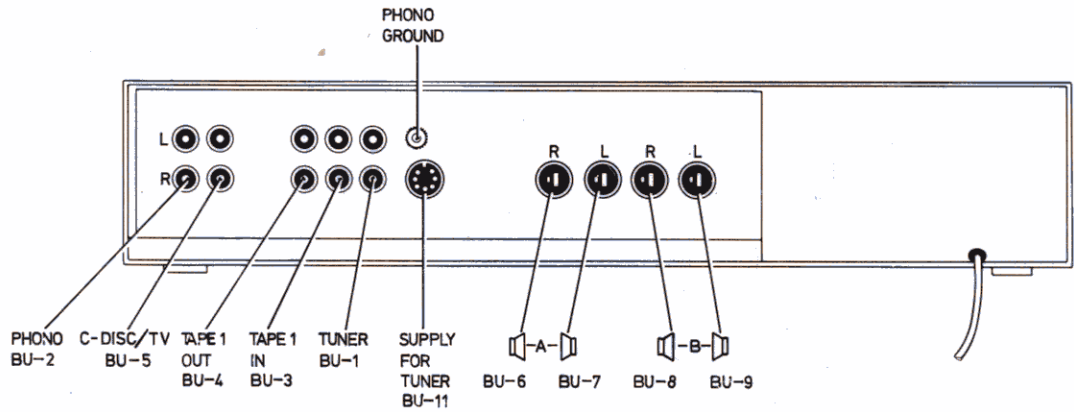


29 203A12

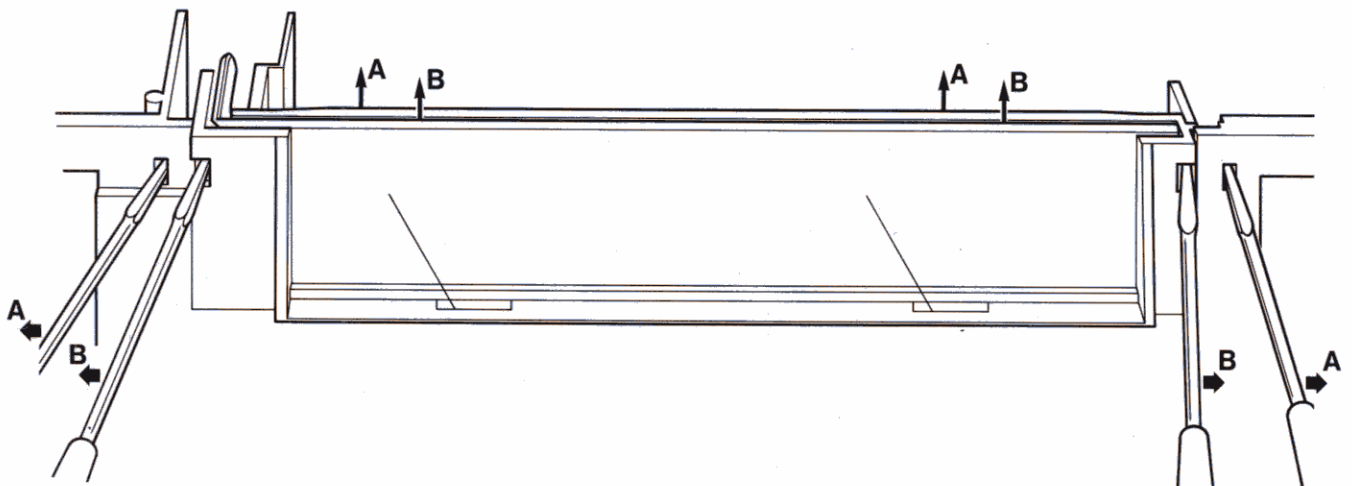
al



29 097 B12



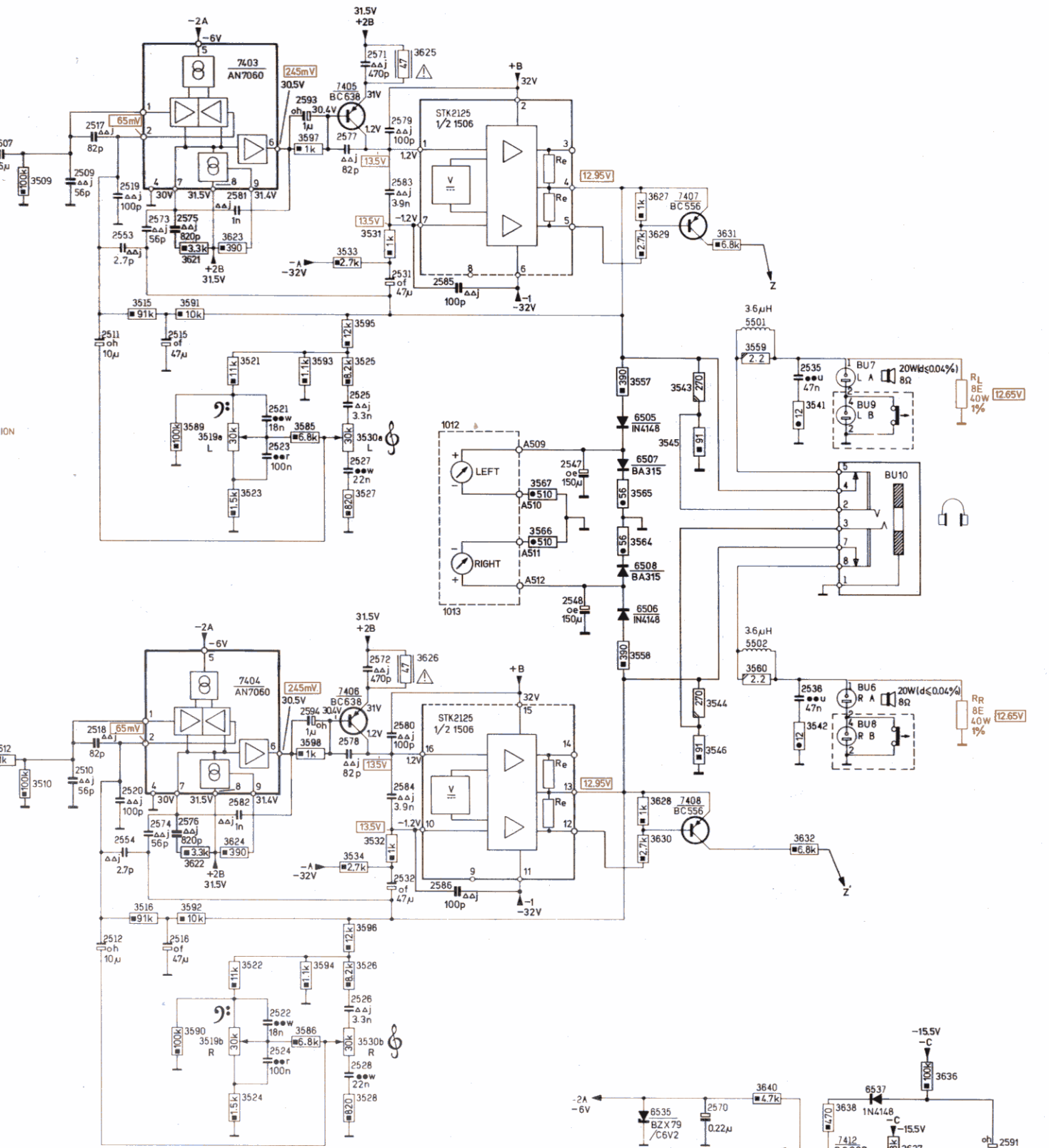
29 098 B12



29 389 C12



	7403	7405	1013	1506	6505	6507	7407	5501	BU 6 = BU 10		MISC																	
	7404	7406	1012		6506	6508	6535	7408	5502	6538	7411	6536																
7	2517+2520	2553	2573	2515	2575	2581	2521	2523	2593	2577	2525+2528	2579	2583	2531	2585	2547	2535											
	2509-2512	2554	2574	2516	2576	2582	2522	2524	2594	2578	2571	2572	2580	2584	2532	2548	2536											
3509		3515	3589+3592	3519a	3521	3523	3585	3593+3598	3533	3531	3625					3567,3566	3565,3564,3543+3546	3631	3559	3541								
3510		3516	3621+3624	3519b	3522	3524	3586	3525+3528	3530	3534	3532	3626					3557	3558	3627+3630	3560	3640	3542	3632	3638	3639	3636	3637	R

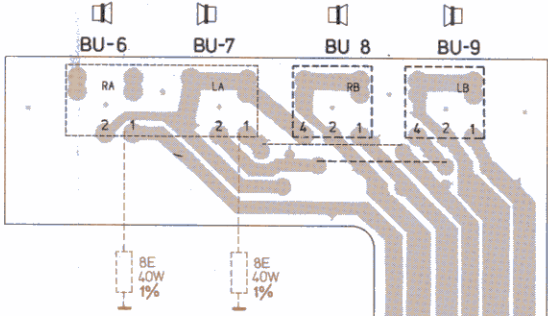


V	INTERCONNECT		
110V	Z-2	1-3	2-4
127V	Z-5	1-3	2-4
220V	Z-4	2-3	
240V	Z-5	2-3	

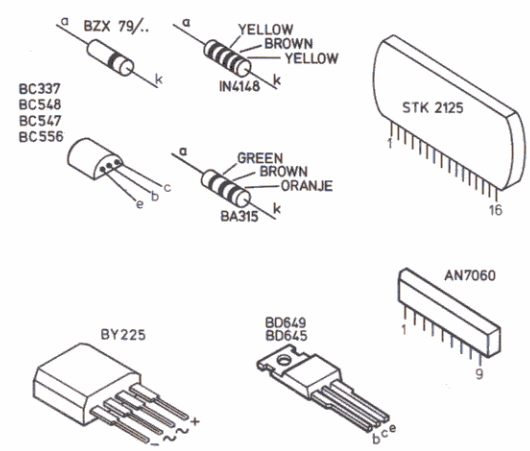
\* ONLY AFTER INTERRUPTION OF 2-3



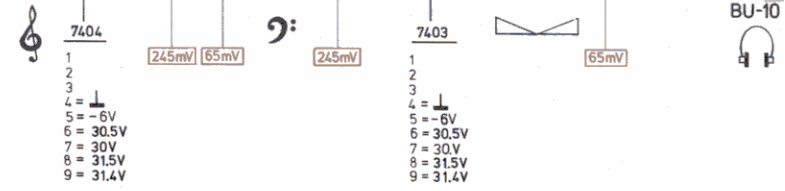
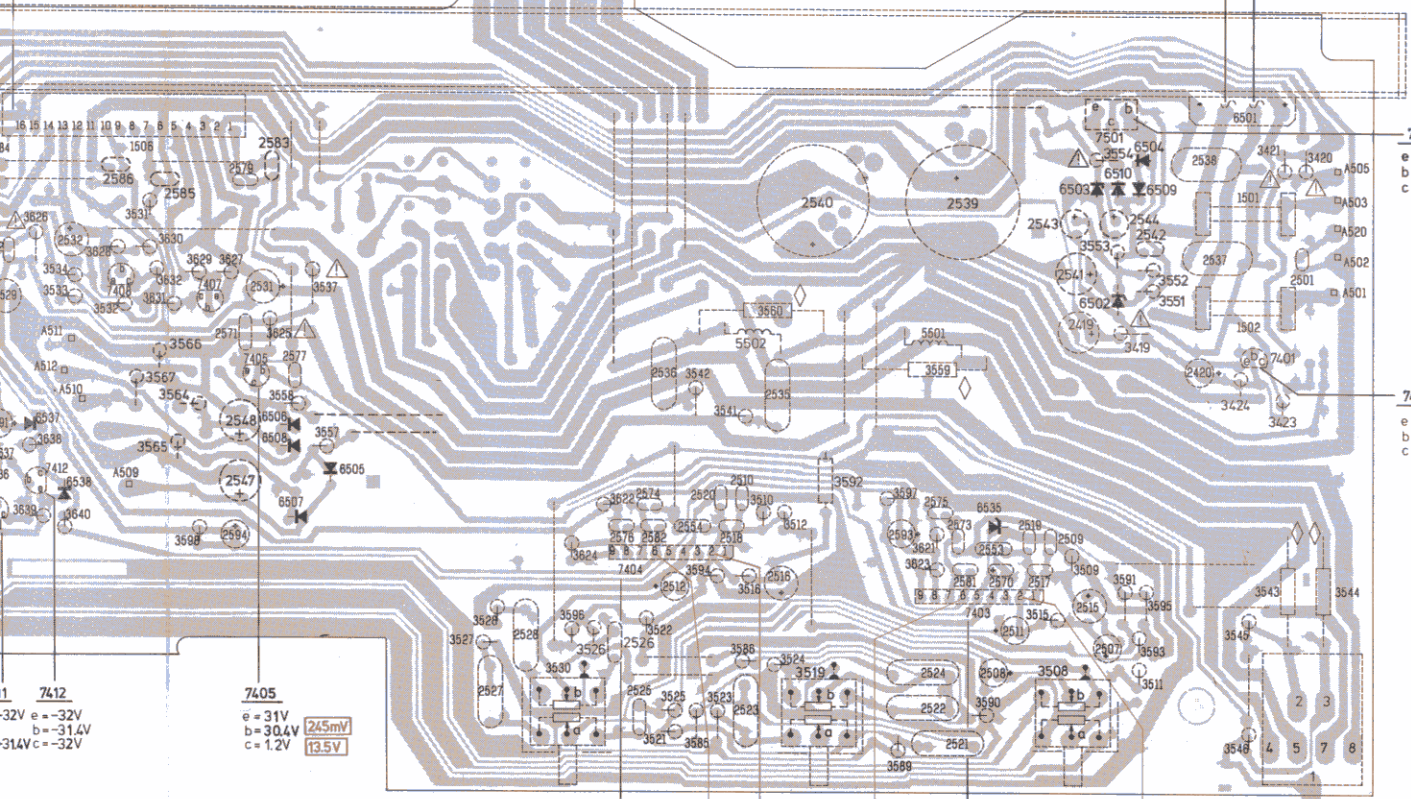
91	2586	2585	2547,2548	2554,2520,2518,2523,2510,2516	2593,2575,2521,2573,2519,2507-2509,2541+2544,2420	2501
0,2584,2572,2532	2579,2571,2594,2531,2577,2583	2525-2527	2576,2574,2582,2536,2512,2535	2522,2524,2581,2553,2517,2570,2419,2515	2538,2537	
3636-3640,3625-3632,3598,3531-3534,3557,3558,3537	3526-3528,3530,3596,3624,3622,3525	3521+3523,3542,3594,3512,3592,3519,3559,3621,3590,3515,3508,3419,3591,3595,3551+3554,3421,3420,3543+3546	3560,3585,3586,3516,3510,3524,3589,3597,3623	3509,3511,3593	3424,3423	
	3566,3567,3564,3565	6505-6508		6535	6510,6502+6504,6509,6501	
7412,7408	7407,7405		7404	7403	7501	7401, A505, A513, A520
A509-A512,1506, BU-6	BU-7	BU-8	BU-9	5502	5501	BU-10,1501,1502, A501-A503



- AC VOLTAGE MEASURED WITH
- VOLUME MAXIMUM
- STEREO
- LOUDNESS OFF
- BALANCE AND TONE CONTROLS IN THE MID. POSITION
- 1000Hz
- INPUT FOR 2x20 W OUTPUT POWER

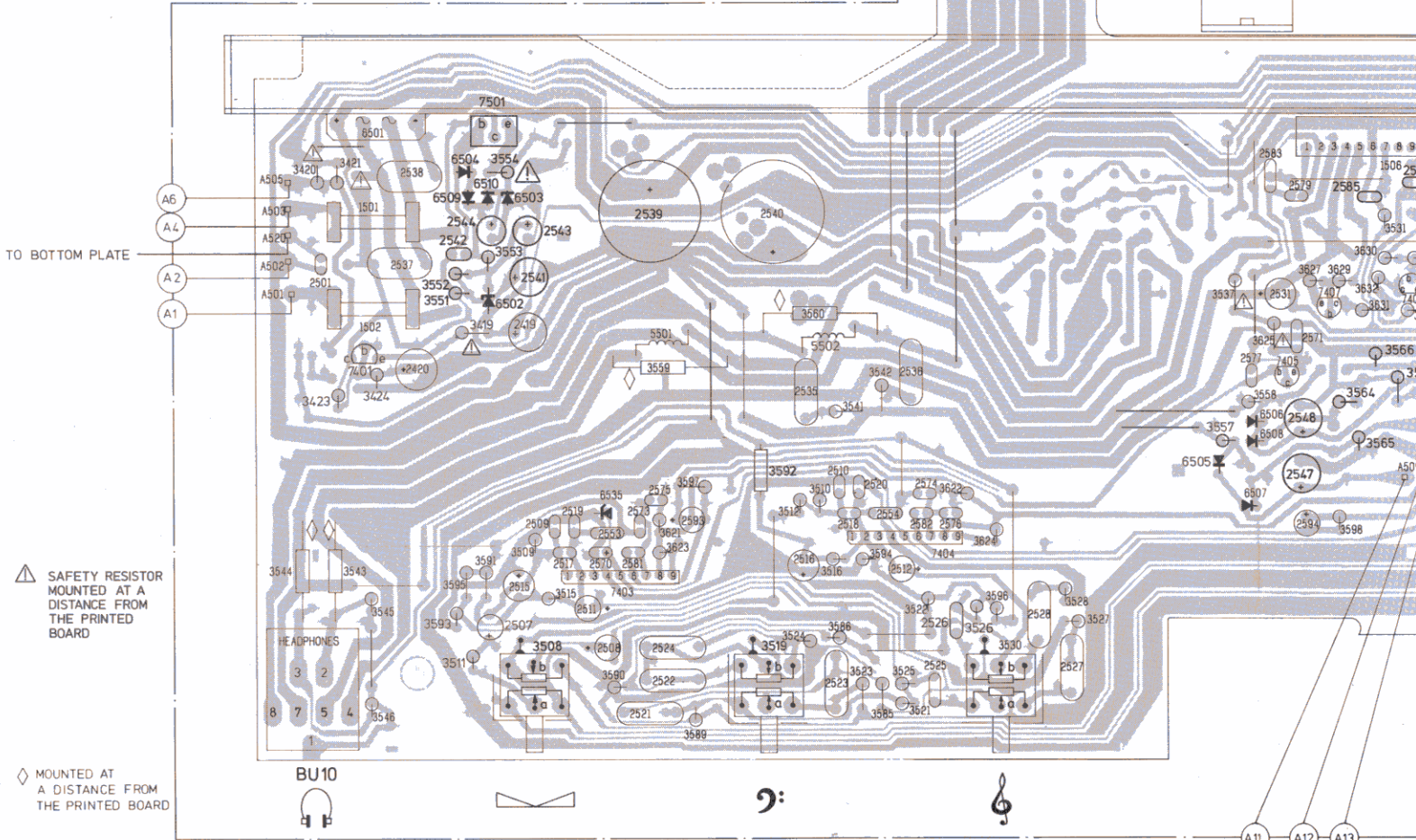
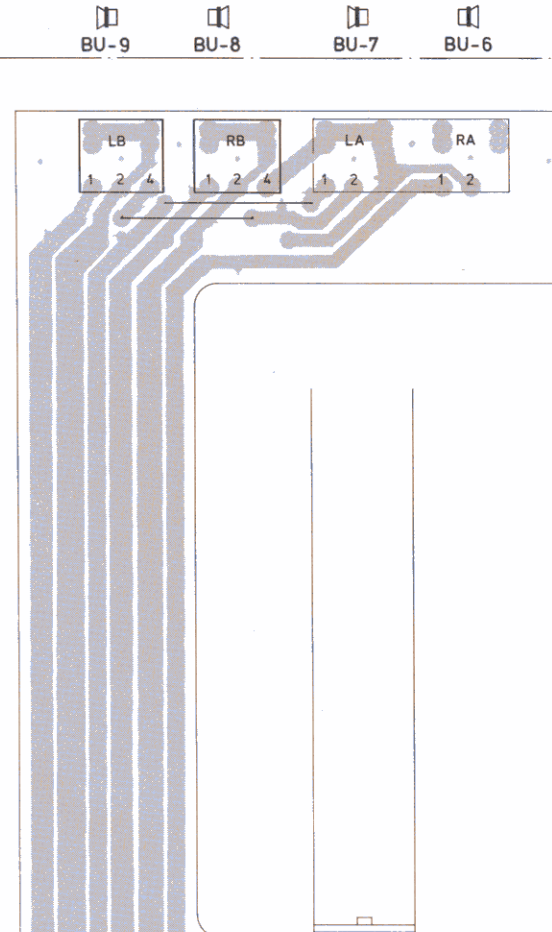
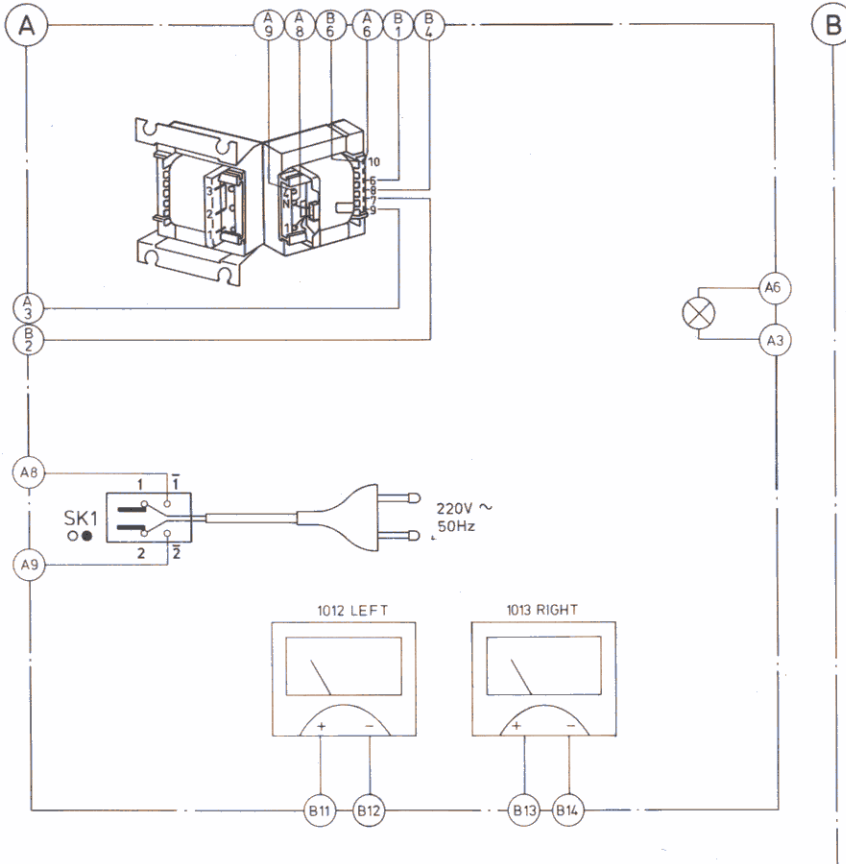


1506	9
1 = 1.2V 13.5V	
2 = 32V	10 = -1.2V 13.5V
3	11 = -32V
4 = 12.95V	12
5	13 = 12.95V
6 = -32V	14
7 = -1.2V 13.5V	15 = 32V
8	16 = 1.2V 13.5V



2...	2501	2420.2541+2544.2507+2509.2519.2573.2521.2575.2593.2516.2510.2523.2518.2520.2554	2547.2548.2585.2586
2...		2537.2538 2515.2419.2570.2517.2553.2581.2524.2522	2535.2512.2536.2582.2574.2576 2525+2527
3...		3543+3546.3420.3421	3593.3595.3591.3419.3508.3515.3590.3621.3559.3519.3592.3512.3594.3542.3521+3523.3525.3622.3624.3596.3530.3526+3528
3...		3423.3424	3511.3551+3554 3509
6...		6501	6509.6502+6504.6510 6535
7...		A520.A513.A505 7401	7403
7...		7501	7404
MISC	BU10.SK1	A501+A503.5001.1502.1501 1012	1013 5501 1010 5502 BU-9 BU-8 BU-7 BU-6 1506.A50

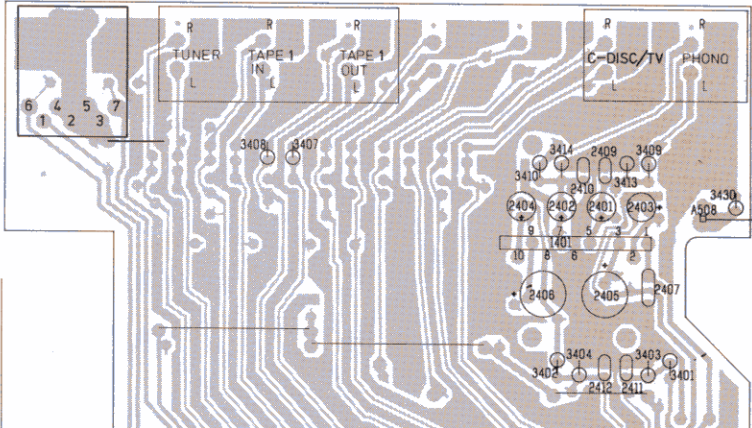
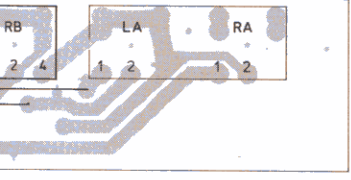
AF-UNIT



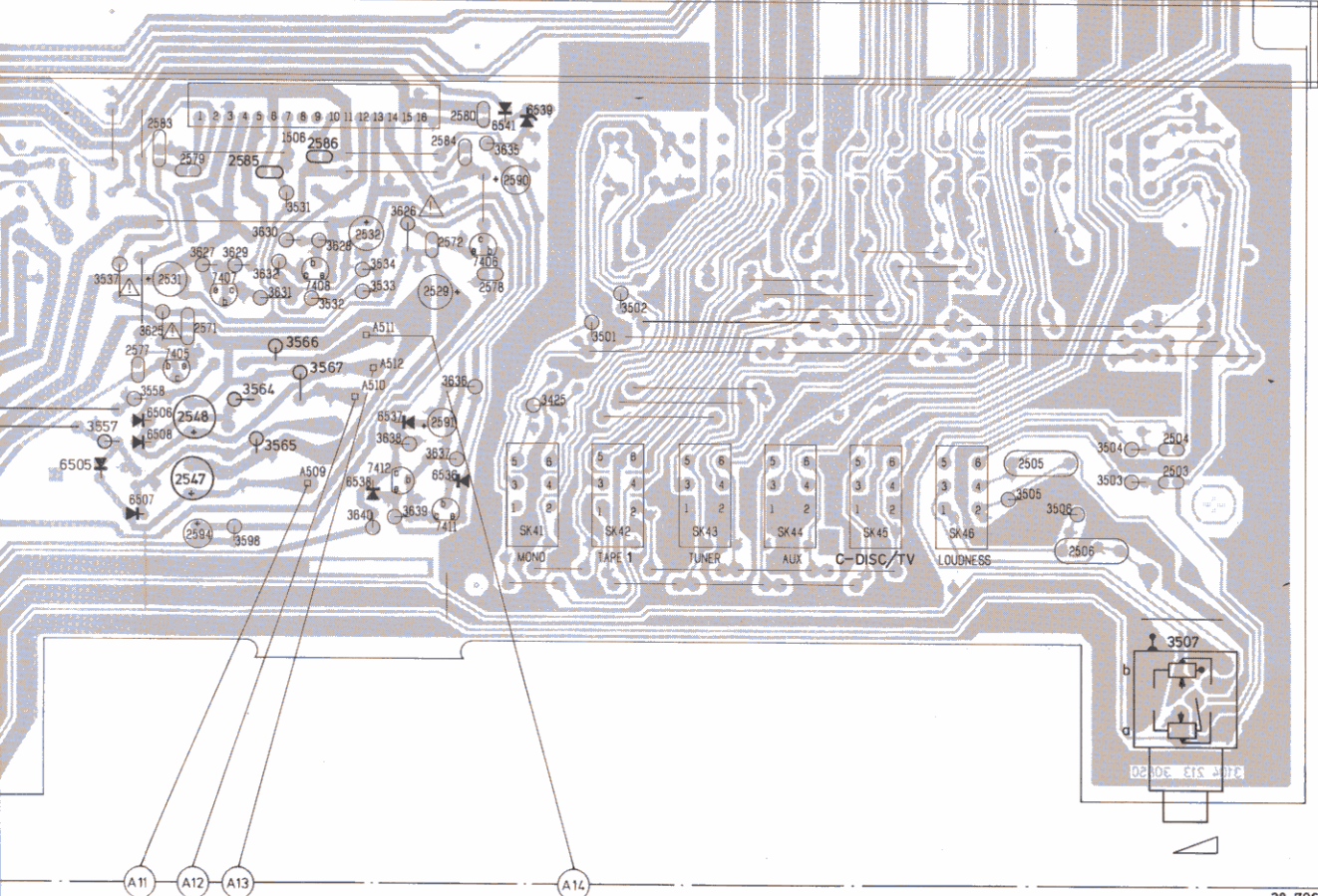
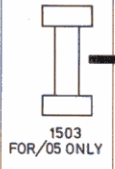
2547.2548.2585.2586	2591.2529				
2583.2577.2531.2594.2571.2579	2532.2572.2584.2580.2578.2590			2506.2505.2401=2407.2409=2412	
3528 3537.3558.3557.3531=3534.3598.3625=3632.3636=3640	3635.3425	3502.3501	3408.3407	3414.3413.3410.3409.3401=3404.3430.3503=3507	
	3563.3562 3564+3567				
6505=6508		6541.6536=6539			
7405.7407	7408 7412	7411.7406			
BU-7	BU-6 1506. A509=A512	SK41	SK42.BU-11. SK43.BU-1	SK44.BU-3	SK45.BU-4. SK46
				1401	BU-5
					A508.BU-2

BU-7 BU-6

BU-11 BU-1 BU-3 BU-4 BU-5 BU-2



TO EARTHSCREW TO COVER



A11 A12 A13

A14

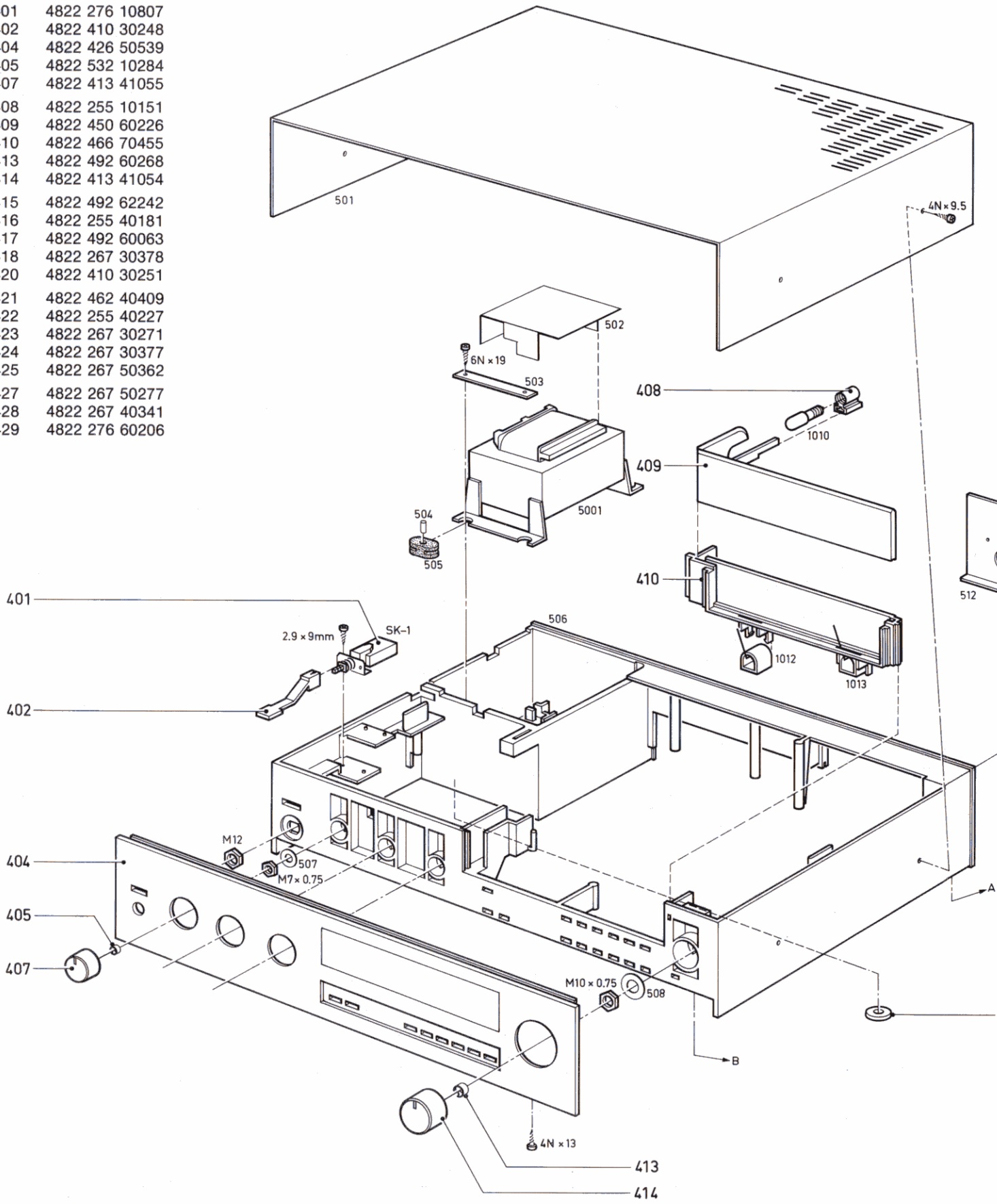


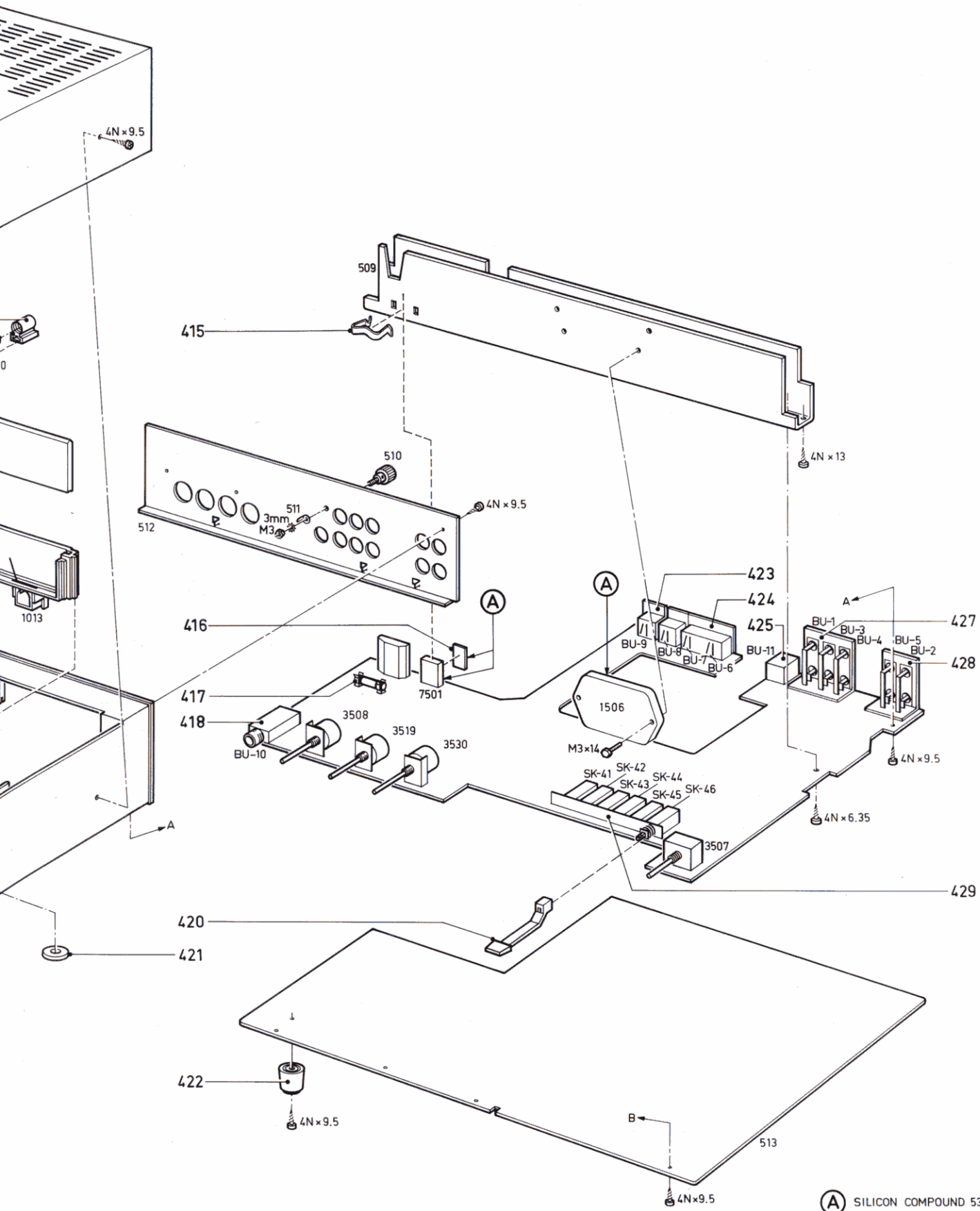
<b>-R-</b>			<b>-D-</b>		
3419	22 Ω 5% 0.33 W $\Delta$	4822 111 30517	BA315		4822 130 30843
3420	1 Ω 5% 0.33 W $\Delta$	4822 111 30483	BY225-100		4822 130 50312
3421	1 Ω 5% 0.33 W $\Delta$	4822 111 30483	BZX79-C6V2		4822 130 31111
3507	Volume 2x 20+80 kΩ	4822 102 30388	BZX79-B16		4822 130 34268
3508	Balance 2x 220 kΩ	4822 102 30386	BZX79-B18		4822 130 31024
3519	Bass 2x 30 kΩ	4822 102 30387	BZX79-B36		4822 130 34368
3530	Treble 2x 30 kΩ	4822 102 30387	1N4148		4822 130 30621
3537	22 Ω 5% 0.5 W $\Delta$	4822 111 30002			
3554	4.7 Ω 5% 0.33 W $\Delta$	4822 111 30499			
3625	47 Ω 5% 0.5 W $\Delta$	4822 111 30006	<b>-TS-</b>		
3626	47 Ω 5% 0.5 W $\Delta$	4822 111 30006	BC337		4822 130 40855
			BC547C		4822 130 44503
<b>-C-</b>			BC548C		4822 130 44196
2401	1.5 μF 50% 63 V	4822 124 21236	BC556		4822 130 40989
2402	1.5 μF 50% 63 V	4822 124 21236	BC638		4822 130 41087
2407	1.5 μF 50% 63 V	4822 124 21236	BD649 (BD645)		4822 130 41123
2408	1.5 μF 50% 63 V	4822 124 21236			
2539	3300 μF 35 V	4822 124 21126	<b>-IC</b>		
2540	3300 μF 35 V	4822 124 21126	AN7060		4822 214 50245
2570	220 nF 20% 50 V	4822 124 40414	STK2125		4822 209 81184
<b>-S-</b>			<b>-Miscellaneous-</b>		
5001	Transf., mains	4822 146 60109	1010	Lamp 6.3 V 250 mA	4822 134 40446
5501	Coil 3.6 μH	4822 157 50718	1012	Indicator power level	4822 347 10276
5502	Coil 3.6 μH	4822 157 50718	1013	Indicator power level	4822 347 10276
			1401	Thick film unit MD-3	4822 214 50222
			1501	Fuse 2.5 AT delay	4822 253 30026
			1502	Fuse 2.5 AT delay	4822 253 30026
			1503	Fuse 1 AT delay	4822 253 30021
				Transformer fuse	4822 252 20017

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

27037A/B

- 401 4822 276 10807
- 402 4822 410 30248
- 404 4822 426 50539
- 405 4822 532 10284
- 407 4822 413 41055
- 408 4822 255 10151
- 409 4822 450 60226
- 410 4822 466 70455
- 413 4822 492 60268
- 414 4822 413 41054
- 415 4822 492 62242
- 416 4822 255 40181
- 417 4822 492 60063
- 418 4822 267 30378
- 420 4822 410 30251
- 421 4822 462 40409
- 422 4822 255 40227
- 423 4822 267 30271
- 424 4822 267 30377
- 425 4822 267 50362
- 427 4822 267 50277
- 428 4822 267 40341
- 429 4822 276 60206





(A) SILICON COMPOUND 5322 390 20019

28779E 22

## SCHEMA BESCHRIJVING

### 1. Elektronisch mutingsysteem

Wanneer de versterker wordt ingeschakeld moet het signaal vertraagd tussen de 2 en 4 seconden op de uitgang verschijnen. Bij uitschakelen van de versterker moet het signaal onmiddellijk wegvallen. Dit wordt gerealiseerd door de schakeling van 7411 en 7412, die ervoor zorgen dat de spanningen  $-A$  en  $-2A$  vertraagd verschijnen c.q. direkt wegvallen.

De schakeling werkt als volgt:

Wanneer de versterker wordt ingeschakeld verschijnt op C t.o.v.  $-1$  een minder negatieve spanning. Hierdoor wordt 2591 via R3636 opgeladen.

Zolang 2591 wordt opgeladen is 7411 geleidend, die op zijn beurt 7412 doet sperren.

Na 2 tot 4 seconden is de basisspanning van 7411 zo groot geworden (door laden van de elco) dat deze gaat sperren. Daardoor wordt de basisspanning van 7412 minder negatief en gaat geleiden. Hierdoor worden de spanningen  $-A$  en  $-2A$  ingeschakeld.

Bij uitschakelen van de versterker valt de spanning C direkt weg, terwijl de  $-1$  spanning geleidelijk minder wordt. Hierdoor krijgt de basis van 7412 hetzelfde potentiaal als  $-1$  en gaat sperren.

### 2. Eindtrapbeveiliging

Wanneer de stroom door de emitter weerstanden  $R_E$  van de eindtrap 1506 te groot wordt zal de eindtrapbeveiliging periodisch inkomen.

Deze werkt als volgt:

TS7407 en/of 7408 gaan geleiden als de stroom door  $R_E$  te groot wordt. Hierdoor wordt TS7411 opgestuurd die op zijn beurt TS7412 doet sperren. De spanningen  $-A$  en  $-2A$  vallen weg waardoor de eindtrap niet langer uitgestuurd wordt. Echter nu loopt er geen  $R_E$  stroom meer waardoor 7407 (7408) en 7411 sperren. 7412 geleidt weer. Zolang de kortsluiting niet wordt opgeheven of de juiste belasting wordt aangesloten zal de eindtrapbeveiliging steeds weer inschakelen doordat de  $R_E$  stroom te groot is.

## CONTROLES

### Algemeen

Belastingsweerstand  $R_L + R_R$   $8 \Omega - 40 W - 1\%$  aan de uitgangen L en R (BU6 en BU7) van systeem A aansluiten.

Er wordt gemeten over  $R_L + R_R$  (BU6 en BU7) van systeem A.

Apparaat in de stand:

- stereo (SK41)
- loudness uit (SK46)
- volumeregelaar maximum
- toon- en balansregelaars in de mechanische middenstand.

Bovenstaande voorwaardes gelden voor alle metingen, tenzij anders aangegeven.

## Voeding

SK		+B	Ripple + B	-1	Ripple -1
SK43	Min	$+32 V \pm 1,2 V$	$\leq 100 \text{ mV rms}$	$-32 V \pm 1,2 V$	$\leq 100 \text{ mV rms}$
Tuner	Max (A)	$+25,5 V \pm 1,2 V$	$\leq 1.000 \text{ mV rms}$	$-25,5 V \pm 1,2 V$	$\leq 1.000 \text{ mV rms}$

(A) Een zodanig 1 kHz signaal aan BU1 toevoeren tot een uitgangsvermogen van  $2 \times 26 W$  ( $\approx 14,42 V$  over  $R_L + R_R$ ) wordt bereikt.

SK			Pin 1-6 BU11	Pin 2-7 BU11	Ripple pin 2-7
SK43	Min	(B)	$6 V \text{ rms} \pm 0,3 V$	$14,5 \pm 1,3 V$	$\leq 2 \text{ mV rms}$
Tuner	Max (A)		$5,7 V \text{ rms} \pm 0,3 V$	$14,5 \pm 1,3 V$	$\leq 2 \text{ mV rms}$

(A) Een zodanig 1 kHz signaal aan BU1 toevoeren tot een uitgangsvermogen van  $2 \times 26 W$  ( $\approx 14,42 V$  over  $R_L + R_R$ ) wordt bereikt.

(B) Om de belasting van de tuner na te bootsen dienen er tussen pin 1-6 van BU11 een weerstand van  $24 \Omega - 10 W - 5\%$  en tussen pin 2-7 van BU11 een weerstand van  $160 \Omega - 3 W - 5\%$  te worden aangesloten.

## L.F. gevoelig

SK
SK42 Tape 1
SK43 Tuner
SK44 C-Disc/TV
SK45 Phono

(C) Belasting alleen aan meting.

## Toonregeling

SK
SK42 Tape 1
or
SK43 Tuner
or
SK44 C-Disc/TV




(D) Volumeregelaar uitslag g

## Loudness

SK
SK42 Tape 1
or
SK43 Tuner
or
SK44 C-Disc/TV








(D) Volumeregelaar uitslag g


### L.F. gevoeligheid

SK		BU		Tape 1 out 
SK42 Tape 1	130 - 180 mV 1 kHz	3	2x 20 W ( $\triangleq$ 12,65 V across $R_L + R_R$ )	
SK43 Tuner		1		110 - 170 mV
SK44 C-Disc/TV		5		
SK45 Phono		2		117 - 143 mV

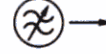





 Belastingweerstand van 22k op tape 1 uit (BU4) alleen aansluiten voor tape 1 uit gevoeligheidsmeting.


### Toonregeling

SK		BU					
SK42 Tape 1	40 Hz 150 mV	3		middle	middle	0 dB	
or		1		Max		+12 dB $\pm$ 2 dB	
SK43 Tuner				Min		-12 dB $\pm$ 2 dB	
or		10 kHz 150 mV	or		middle	middle	0 dB
SK44 C-Disc/TV			5			Max	+10 dB $\pm$ 2 dB
						Min	-10 dB $\pm$ 2 dB




 Volumeregelaar zo instellen dat de voltmeter een uitslag geeft van 0 dB ( $\triangleq$  775 mV).


### Loudness

SK		BU		Loudness SK46	
SK42 Tape 1 or	40 Hz 150 mV	3		off	0 dB
				on	+10 dB $\pm$ 2 dB
SK43 Tuner or	1 kHz 150 mV	1		off	0 dB
				on	+1 dB $\pm$ 1 dB
SK44 C-Disc/TV	10 kHz 150 mV	5		off	0 dB
				on	+3,5 dB $\pm$ 1 dB

 Volumeregelaar zo instellen dat de voltmeter een uitslag geeft van 0 dB ( $\triangleq$  775 mV).



**(RIAA) Phono (md) voorversterker**


SK		BU	
SK45 Phono		2	0 dB
	20 Hz		16,3 dB ± 2 dB
	40 Hz		16,8 dB ± 1,2 dB
	250 Hz		6,8 dB ± 2 dB
	1 kHz		0 dB
	10 kHz		-13,7 dB ± 1,2 dB
	20 kHz		-19,6 dB ± 1,6 dB

 Een zodanig 1 kHz signaal op BU2 injecteren dat bij maximum volume de uitslag 0 dB ( $\hat{=}$  775 mV) wordt. Dit signaalniveau voor de overige metingen toepassen.

**Uitgangsvermogen en vervorming**

(apparaat dient ingekast te zijn)

SK	 	BU	FTC 2x20 W ( $\hat{=}$ 12,65 V)	IEC 2x25 W ( $\hat{=}$ 14,14 V)	DIN45500 2x26 W ( $\hat{=}$ 14,42 V)
SK42 Tape 1 or SK43	40 Hz	3	$D \leq 0,04\%$		
	63 Hz	or		$D \leq 0,7\%$	
Tuner or SK44 C-Disc/TV	1 kHz	1	$D \leq 0,01\%$	$D \leq 0,3\%$	$D \leq 0,7\%$
	12.5 kHz	or		$D \leq 0,7\%$	
	20 kHz	5	$D \leq 0,04\%$		

 Zodanig signaal injecteren dat bij maximum volume het opgegeven uitgangsvermogen wordt bereikt.