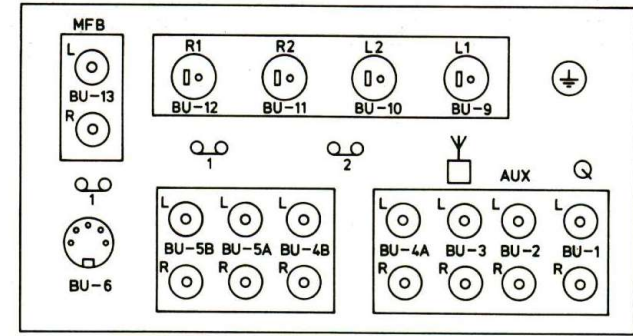


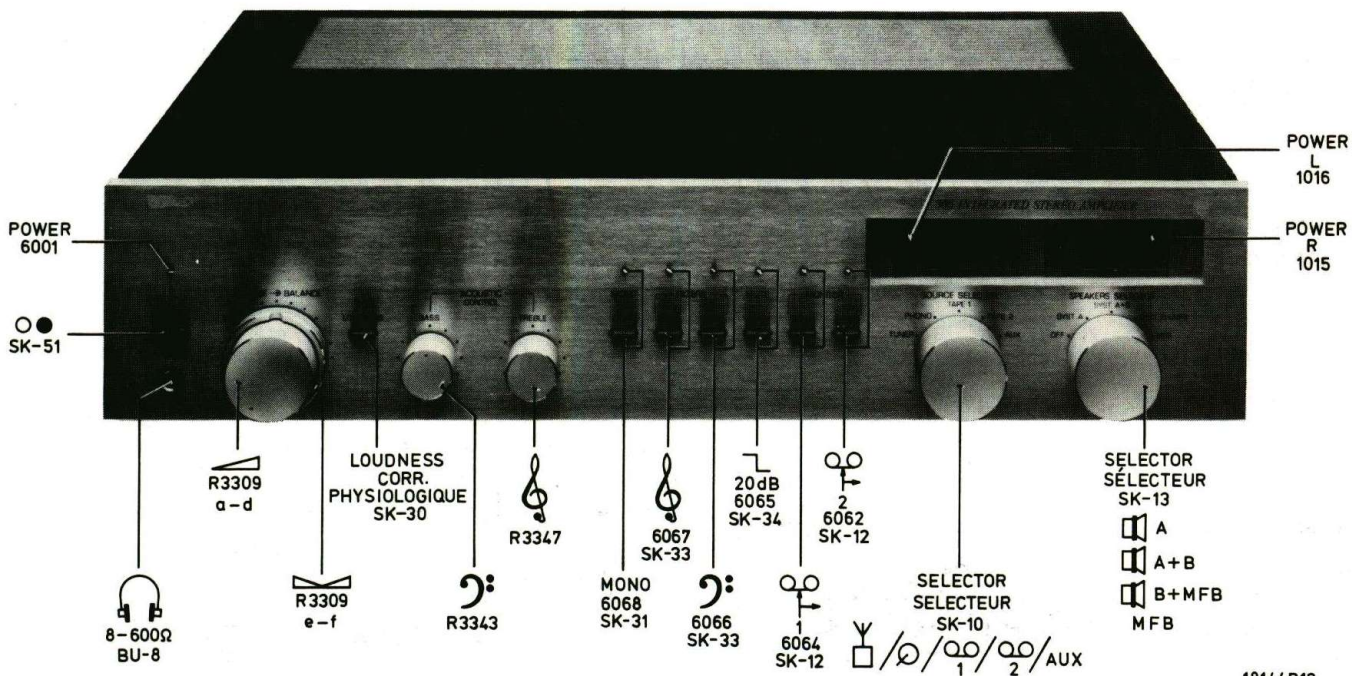
Service  
Service  
Service

# Service Manual



17976A12

BU-1	Q	⊖	2,5 mV	( 47 kΩ)	BU-6	○—○	1,4	⊖	0,25 mV/kΩ	(220 kΩ)
BU-2	AUX	⊖	150 mV	(100 kΩ)			3,5	⊖	150 mV	(100 kΩ)
BU-3	□	⊖	150 mV	(100 kΩ)	BU-8	⊖		⊖	350 mV	( 8 Ω)
BU-4A	○—○	⊖	150 mV	(100 kΩ)				⊖	2,5 V	(1 kΩ)
BU-4B	○—○	⊖	150 mV	( 2,5 kΩ)	BU-9	⊖	L1	⊖	60 W	(8 Ω)
BU-5A	○—○	⊖	150 mV	( 2,5 kΩ)	BU-10	⊖	L2	⊖		
BU-5B	○—○	⊖	150 mV	(100 kΩ)	BU-11	⊖	R2	⊖		
					BU-12	⊖	R1	⊖	60 W	(8 Ω)



18144B12

(GB)

For more detailed technical specifications please consult commercial documentation.

(F)

Pour l'obtention de données techniques plus détaillées veuillez consulter la documentation commerciale.

(I)

In modo da ottenere dati tecnici più particolareggiati, vi preghiamo di riferirvi alla documentazione commerciale.

(NL)

Voor meer uitgebreide technische specificaties gelieve de commerciële documentatie te raadplegen.

(D)

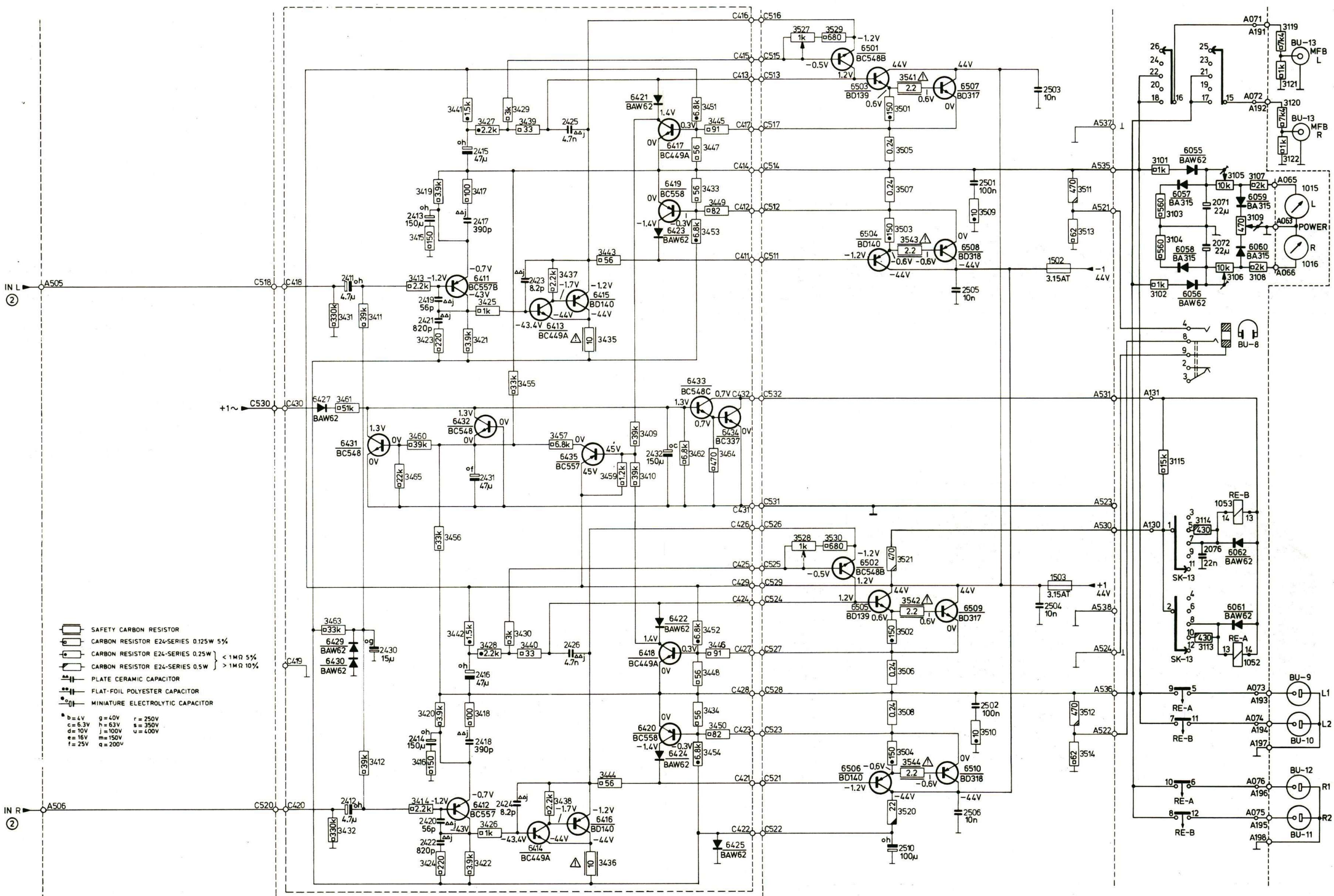
Für eine mehr detaillierte technische Spezifikation verweisen wir auf die kommerzielle Dokumentation.

(S)

För mera detaljerade tekniska data se kommersiell dokumentation.

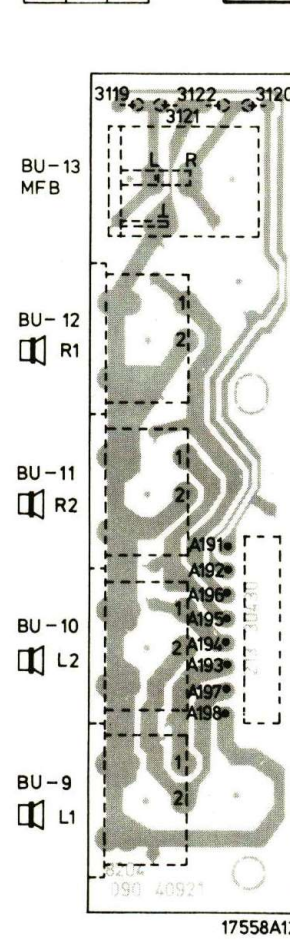
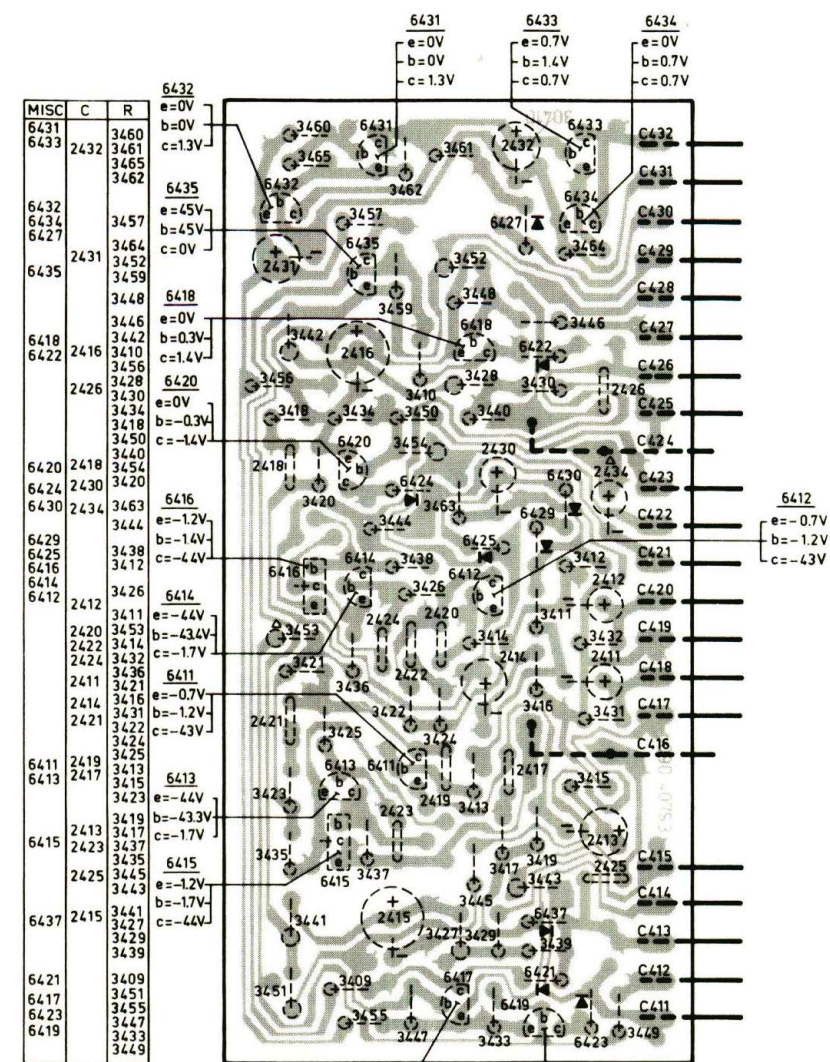
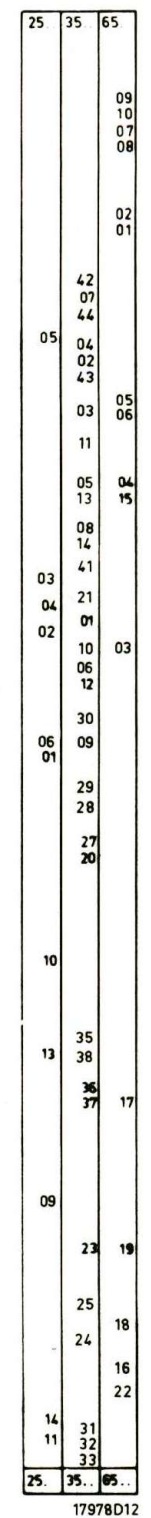
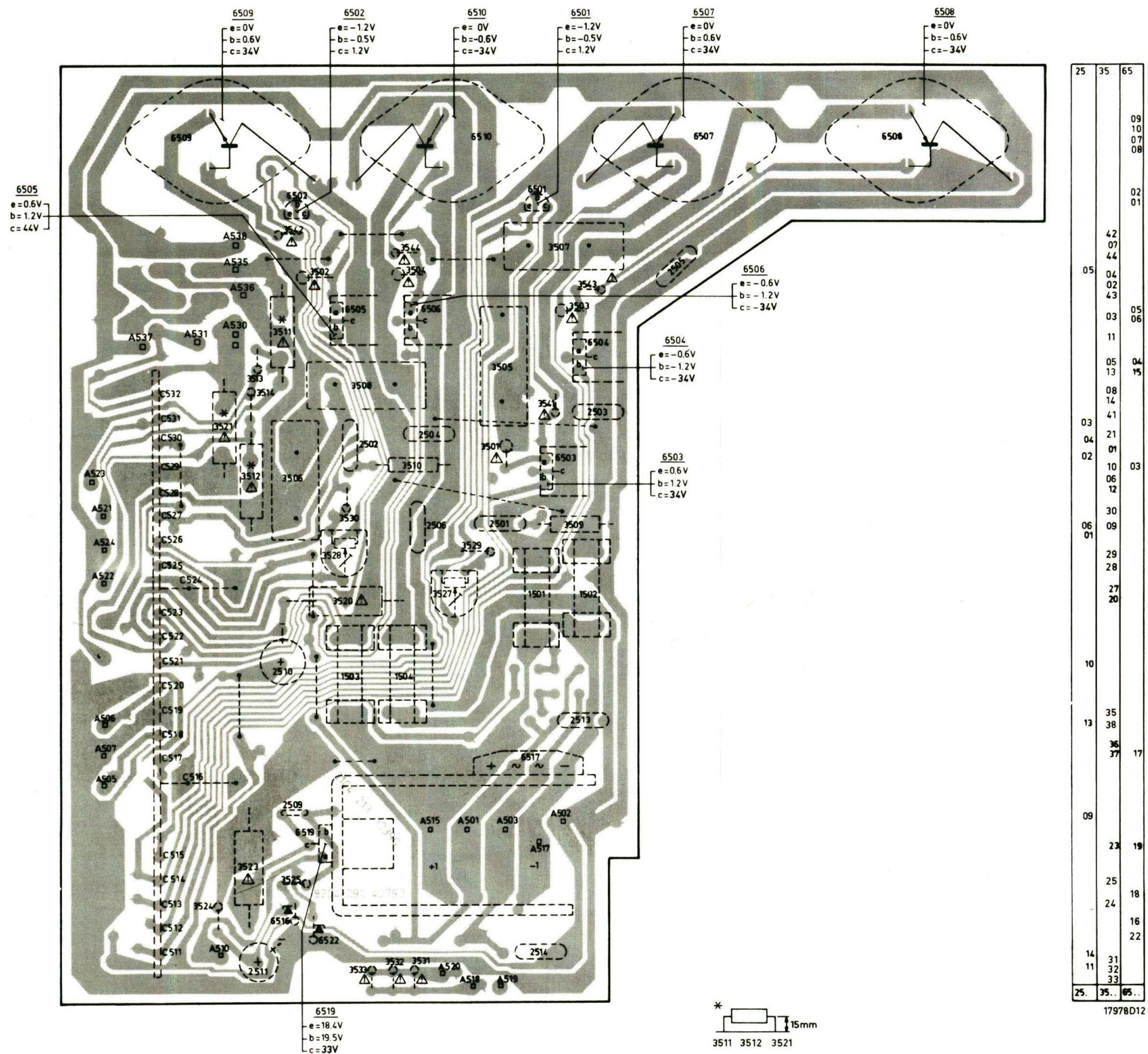


M	6427.6429.6430	643	6411.6412.6432	6413+6416	6435	6421+6425.6417-6420.6433	6434	6501-6506	6507+6510	1502.1503	6055+6058.1053.1052.6059+6062
C	2411.2412	2430	2413+2422.2431	2423+2426	2432	2432	2432	2510	2505.2506.2501.2502	2503.2504	2076.2071.2072
R	3463.3432.3431.3461.3465	411+3424.3460.3456	3455.3425+3430.3436+3444.3457.3459.3410.3409.3462	3445+3454.3433.3434.3464	3527-3530	3520.3521.3501+3508.3541+3544.3509.3510	3511+3514	3101+3104.3113+3115.3105+3109	3119+3122		



- SAFETY CARBON RESISTOR
  - CARBON RESISTOR E24-SERIES 0.125W 5%
  - CARBON RESISTOR E24-SERIES 0.25W < 1MΩ 5%
  - CARBON RESISTOR E24-SERIES 0.5W > 1MΩ 10%
  - PLATE CERAMIC CAPACITOR
  - FLAT-FOIL POLYESTER CAPACITOR
  - MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- b = 4V    g = 40V    r = 250V  
 c = 6.3V    h = 63V    s = 350V  
 d = 10V    j = 100V    u = 400V  
 e = 16V    m = 150V  
 f = 25V    q = 200V





**(GB)**

**Adjustment output amplifier**

Direct current adjustment – Left (Right).  
 With the aid of R3527 (3523) adjust the quiescent current through the output transistors to 50 mA ± 5%.  
 To be measured with a non-earthed mV-meter connected across the resistors 3505, 3507 (3506, 3508).  
 The deflection shall then be 24 mV ± 5%.

**Inspection DC protection**

- Connect a resistor of 270 kΩ between the negative pole of C2411 and point +1 of the power supply. The relay shall then be released.
- Connect a resistor of 220 kΩ between the negative pole of C2412 and point -1 of the power supply. The relay shall then be released.

**(F)**

**Réglage de l'amplificateur de sortie**

Ajustage courant continu – gauche (droit).  
 Par action sur R3527 (3523) régler le courant de repos à travers les transistors de sortie pour avoir 50 mA ± 5%.  
 A mesurer à l'aide d'un mV-mètre isolé de la terre, connecté aux bornes des résistances 3505, 3507 (3506, 3508).  
 La déviation doit être alors de 24 mV ± 5%.

**Contrôle de la protection contre le courant continu**

- Connecter une résistance de 270 kΩ entre le pôle négatif de C2411 et le point +1 de l'alimentation. Ceci fait, le relais doit se décrocher.
- Connecter une résistance de 220 kΩ entre le pôle négatif de C2412 et le point -1 de l'alimentation. Ceci fait, le relais doit se décrocher.

**(I)**

**Regolazione dell'amplificatore d'uscita**

Regolazione della corrente di riposo canali sinistro (destro).  
 Per mezzo di R3527 (3523) regolare la corrente di riposo attraverso i transistor d'uscita a 50 mA ± 5%.  
 Questa misura deve essere fatta con il mVoltmetro, senza il collegamento alla presa di terra, ai capi delle resistenze 3505, 3507 (3506, 3508).  
 La variazione può quindi essere di 24 mV ± 5%.

**Controllo del circuito di protezione in DC**

- Collegare una resistenza di 270 kΩ tra il polo negativo di C2411 e il punto +1 dell'alimentazione. Il relè sarà quindi sganciato.
- Collegare una resistenza di 220 kΩ tra il polo negativo di C2412 e il punto -1 dell'alimentazione. Il relè sarà quindi sganciato.

1 kHz (< 250 mV)	BU-3	BU-9 (L) (BU-12) (R) 2,83 V	3105 (3106)
1 kHz (< 250 mV)	BU-3	BU-9 (L) BU-12 (R) 25 V	3109

**(NL)**

**Afregelen eindversterker**

Gelijkstroominstelling – L(R).  
 De ruststroom door de eindtransistoren moet ingesteld worden met R3527 (3523) op 50 mA ± 5% te meten met een niet geaarde mV-meter aangesloten over de weerstanden 3505, 3507 (3506, 3508).  
 De uitslag moet dan 24 mV ± 5% zijn.

**Controle DC beveiliging**

- Sluit een weerstand van 270 kΩ aan tussen de - (min pool) van C2411 en de +1 voeding. Het relais moet dan afvallen.
- Sluit een weerstand van 220 kΩ aan tussen de - van C2412 en de -1 voeding. Het relais moet dan afvallen.

**(D)**

**Abgleich des Endverstärkers**

Gleichstromeinstellung – L(R).  
 Der Ruhestrom durch die Endtransistoren soll mit R3527 (3523) auf 50 mA ± 5% eingestellt werden; zu messen mit einem nicht-geerdeten mV-Meter, über die Widerstände 3505 und 3507 (3506 und 3508) angeschlossen.  
 Der Ausschlag soll dann 24 mV ± 5% sein.

**Kontrolle der Gleichspannungssicherung**

- Einen Widerstand von 270 kΩ zwischen Minusleiter von C2411 und +1-Stromversorgung anschliessen. Das Relais soll dann abfallen.
- Einen Widerstand von 220 kΩ zwischen Minusleiter von C2412 und -1-Stromversorgung anschliessen. Das Relais soll dann abfallen.

**(S)**

**Inställning av slutsteg**

Ställ in vilostörmen för vänster (höger) kanal med hjälp av R3527 (3523) så att den blir 50 mA ± 5% genom sluttransistorerna. Mät med en ickejordad mV-meter över resistorerna 3505, 3507 (3506, 3508). Spänningen skall vara 24 mV ± 5%.

**Kontroll av DC-skydd**

- Anslut en resistor på 270 kΩ mellan den negativa polen på C2411 och +1 på nätspänningsaggregatet. Härvid skall reläet lösa ut.
- Anslut en resistor på 220 kΩ mellan den negativa polen på C2412 och -1 på nätspänningsaggregatet. Härvid skall reläet lösa ut.



-TS-			[Symbol]		
6051-6054	BC559B	4822 130 44358	3009	2x100+22K	4822 102 10145
6301,6302	BC559	4822 130 40963	3337,3338	Metal res. 330K-2%	4822 116 51207
6303,6304	BC548B	4822 130 40937	3339,3340	Metal res. 47K-2%	5322 116 54671
6305,6306	BC548	4822 130 40938	3343,3347	2x47K	4822 102 30313
6307,6308	BC558	4822 130 40941	3435,3436	Safety 10 Ω	4822 111 30405
6411,6412	BC557B	4822 130 44568	3443,3444	Safety 56 Ω	4822 111 30029
6413,14,17,18	BC449A	4822 130 41341	3501-3504	Safety 150 Ω	4822 111 30156
6415,6416	BD140	4822 130 40824	3505-3508	W.W.-3W-0.24 Ω	4822 115 40216
6419,6420	BC558	4822 130 40941	3511-3512	W.W.-4W- 470 Ω	4822 110 43098
6431,6432	BC548	4822 130 40938	3521	Safety 130 Ω	4822 111 50405
6433	BC548C	4822 130 44196	3523	Safety 22E	4822 111 50346
6434	BC337	4822 130 40855	3527-3528	1K	4822 100 10037
6435	BC557	4822 130 44256	3532-3533	Safety 1 Ω	4822 111 30215
6501-6502	BC548B	4822 130 40937	3541-3544	Safety 5.6 Ω	4822 111 30435
6403-6506	BD139/140	4822 130 40849			
6507,6509	BD317	4822 130 41338			
6508,6510	BD318	4822 130 41339			
6519	BD677	5322 209 85451			
-D-			[Symbol]		
6001		4822 130 31137	2001-2002	10,000 uF - 50 V	4822 124 70319
6055,6056	BAW62	4822 130 30613	2071,2072	22 uF - 40 V	4822 124 40223
6061,6062	BA315	4822 130 30843	2076	22 nF	4822 122 30103
6057-6060	GL-2AR-1	4822 130 31137	2321,2311	82 nF	4822 121 41158
6063-6068	BAW62	4822 130 30613	2335,2323	10 nF	4822 121 41134
6421-6430	BAW62	4822 130 30613	2327,2338	47 nF	4822 121 40239
6515	BAW62	4822 130 30613	2419-2420	56 pF - 2%	4822 122 31074
6516	BZX79/C20	5322 130 34499	2423-2424	8.2 pF - 2%	4822 122 31052
6517,6518	BY225/200	4822 130 50312	2501-2502	100 n - 100 V	4822 121 40334
6522	BZX79/C22	4822 130 34441	2503-2506	250 V - 47 n	4822 121 40239
			2512	100 n - 250 V	4822 121 40518
			2513-2514	470 n - 100 V	4822 121 40438
-R-			[Symbol]		
5001		4822 146 80085	1010-1011	6,3 V - 250 mA	4822 134 40007
			1015		4822 347 10244
			1016		4822 347 10245
			1051		4822 218 10124
			1054,1055	6,3 AT	4822 253 30031
			1502-1503	4 AT	4822 253 30038
			1052-1053	Relay	4822 280 70166
3105,3106	10K	4822 100 10035			
3109	470 Ω	4822 100 10038			
3110	Safety 56 Ω	4822 111 30412			
3116,3117	Safety 1,6 Ω	4822 111 30471			
3301	Safety 56 Ω	4822 111 30412			

**GB**  
Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

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

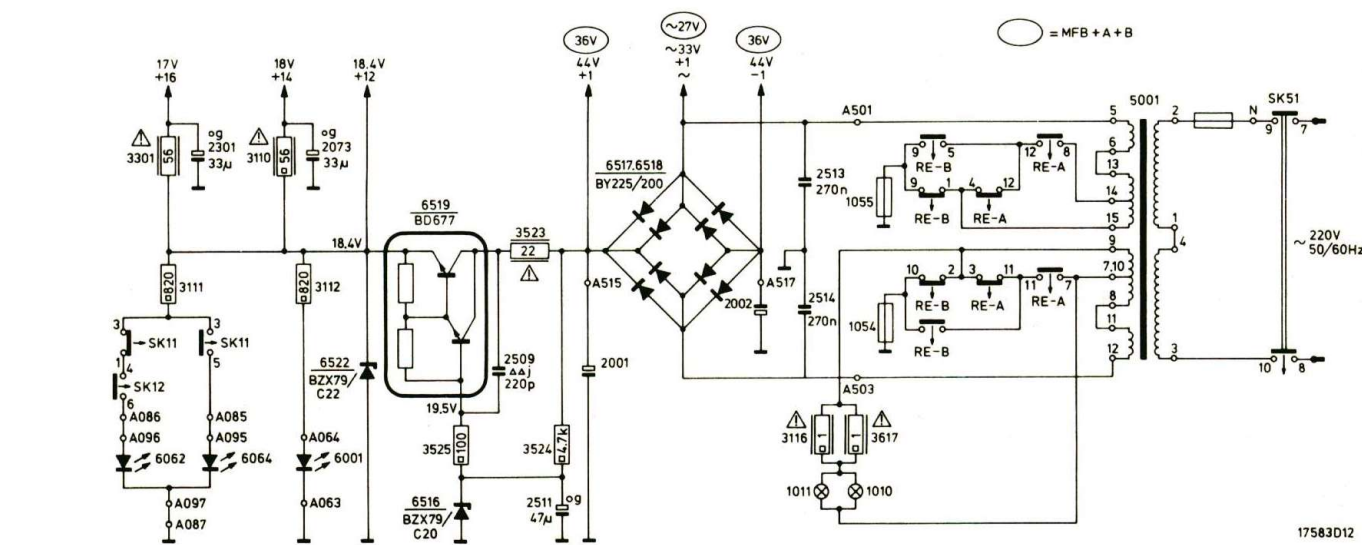
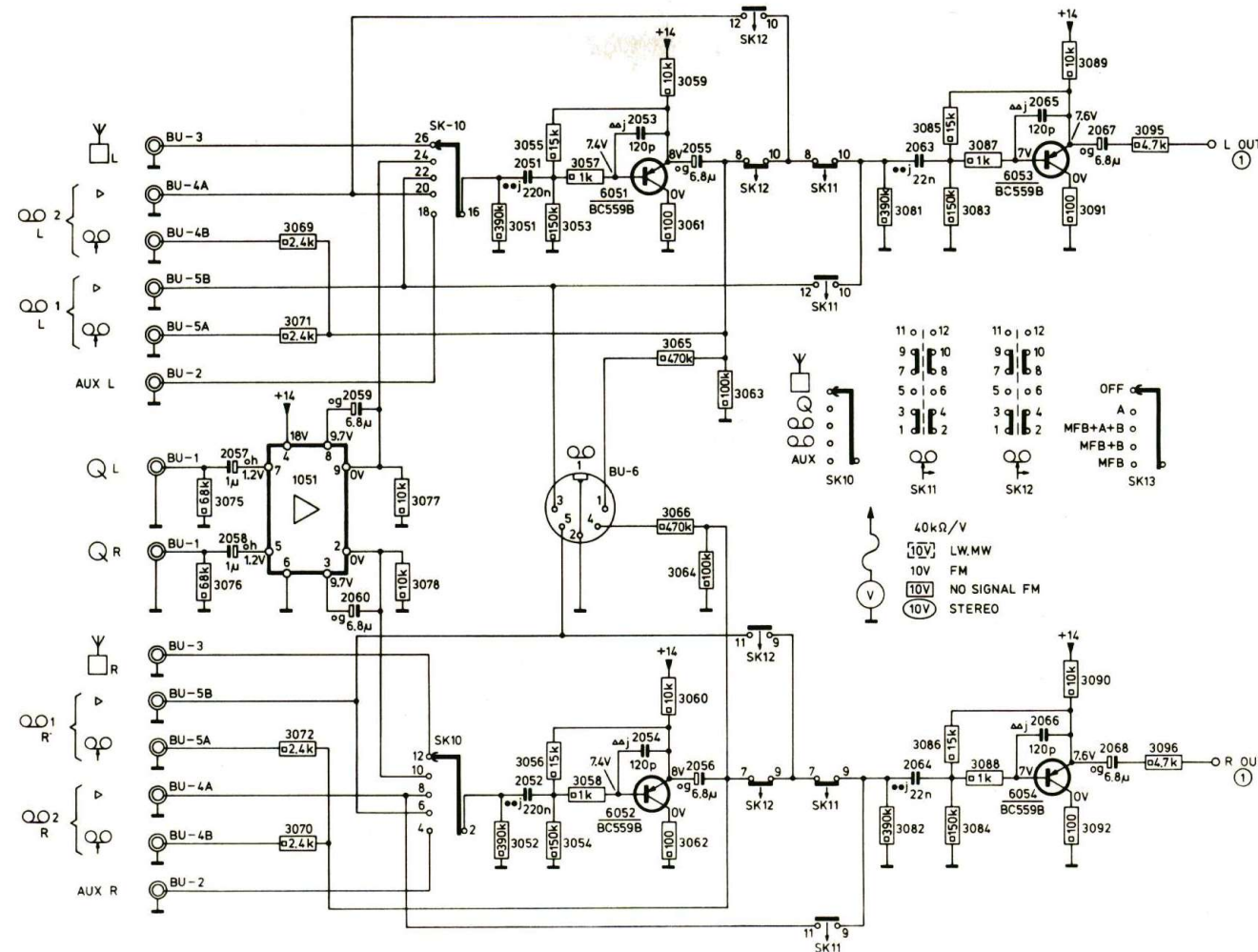
**F**  
Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

**D**  
Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

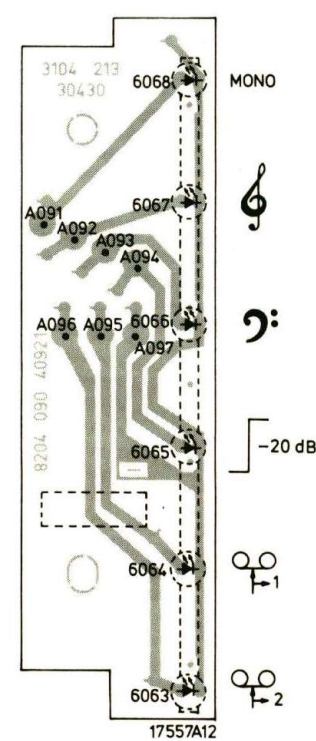
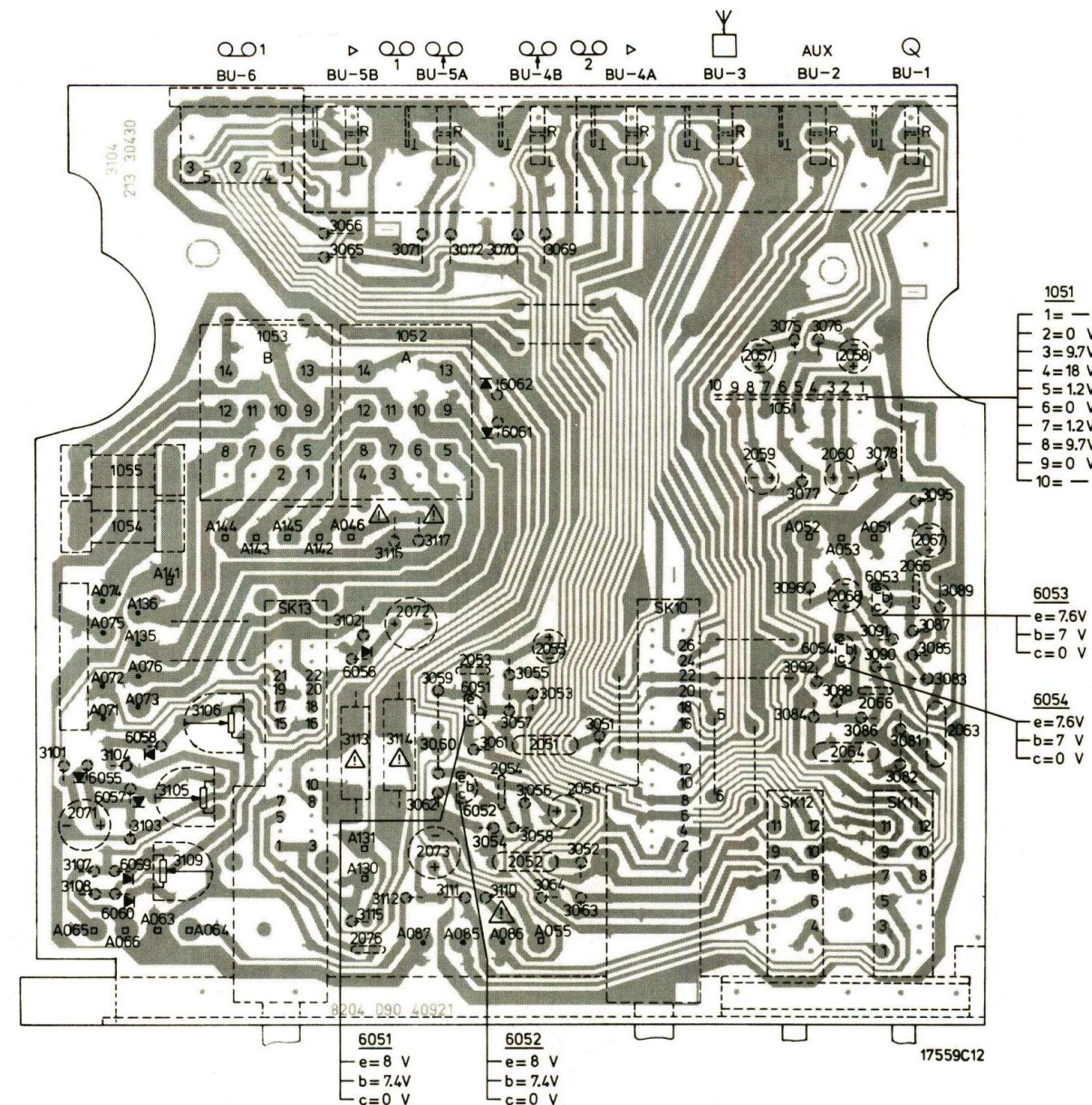
**I**  
Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

**S**  
Säkerhetsbestämmelserna kräver att varje reparation skall utföras korrekt med hänsyn till ursprunglig placering av komponenter, ledningar etc. och med användning av föreskrivna reservdelar.

MISC.	6062	6064,6522,1051,6001	6516,6519	6517,6051,6052,6518	1011	1055,1054,1010	6053,6054, 5001	MISC.
C	2301,2057,2058	2073	2509,2511,2051,2052,2001,2053,2054,2002,2055,2056,2513,2514	2063,2064	2065,2066,2067,2068	3059,3066, 3116	3081,3088	C
R	3301,3111,3075,3076,3110,3069	3072,3112,3077,3078,3523	3524,3051,3058	3059,3066, 3116	3617	3081,3088	3089,3092,3095,3096	R

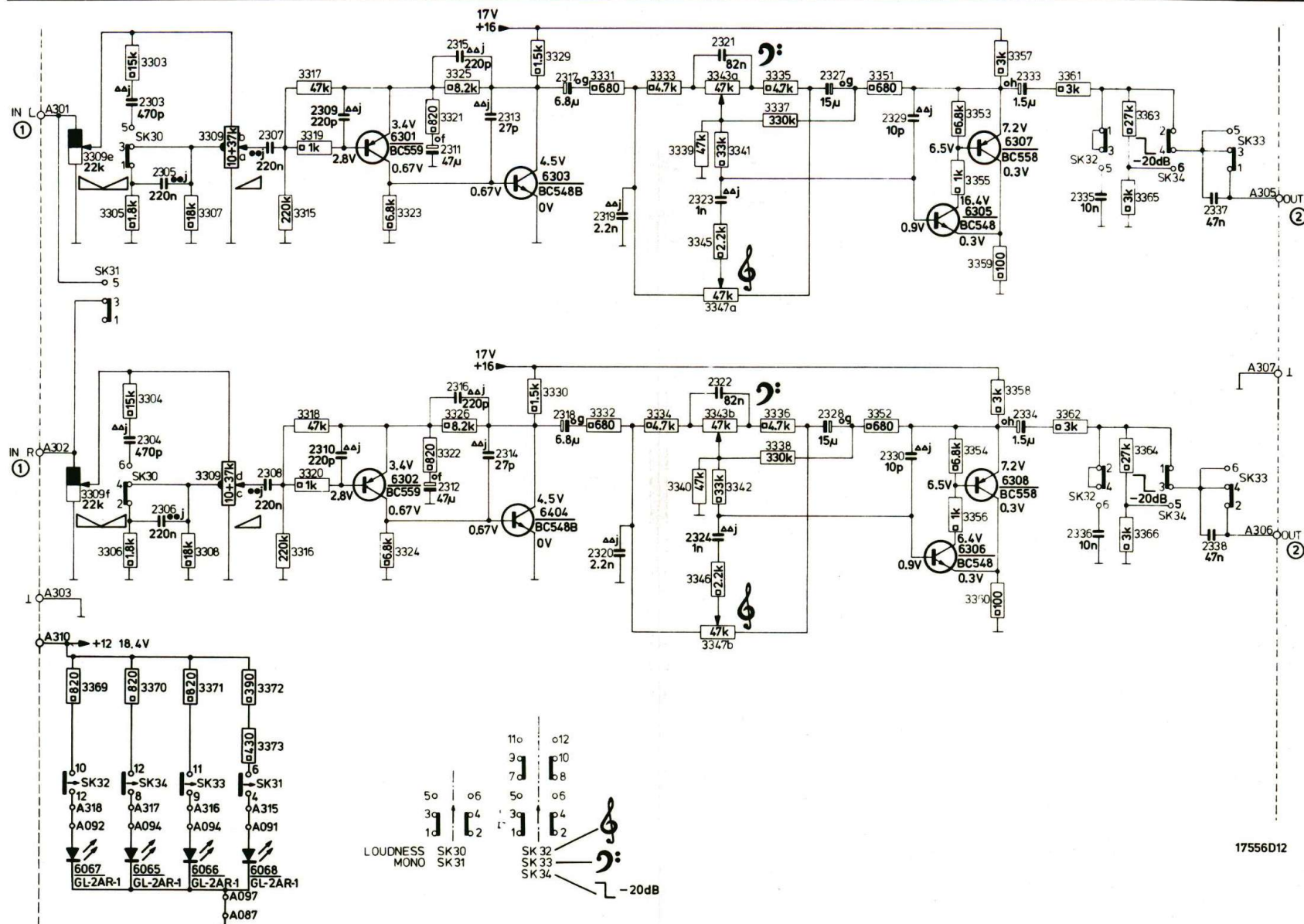


20	30	60
66	72	69
70	69	
65		
3119	3120	3122
3121		
57	75	76
58		
59	77	78
60		
59	60	62
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67	3116	3117
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		



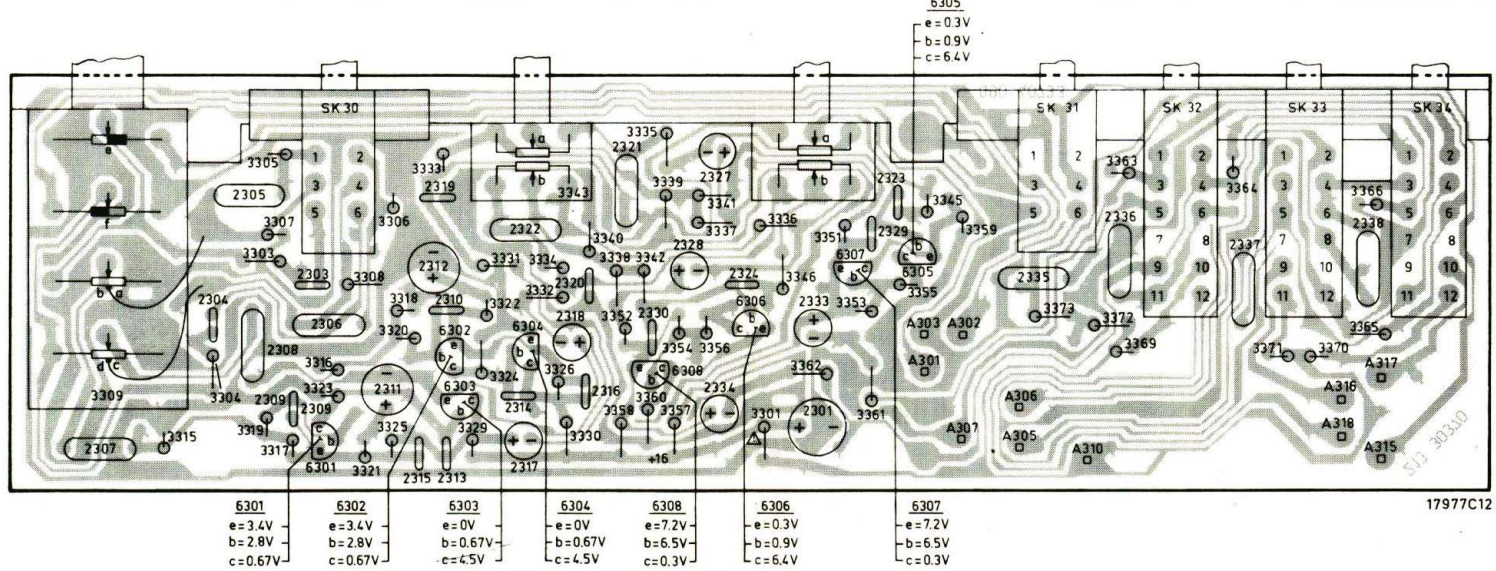


6301.6302		6305.6304		6305+6308							
2303+2306	2307+2310	2311+2316	2317+2320	2321+2424	2327+2330	2333.2334	2335.2336	2337.2338			
3303+3309	3315+3320	3321+3326	3329+3332	3345+3347.3333+3340.3341+3345	3351+3356	3357+3362	3363+3366				



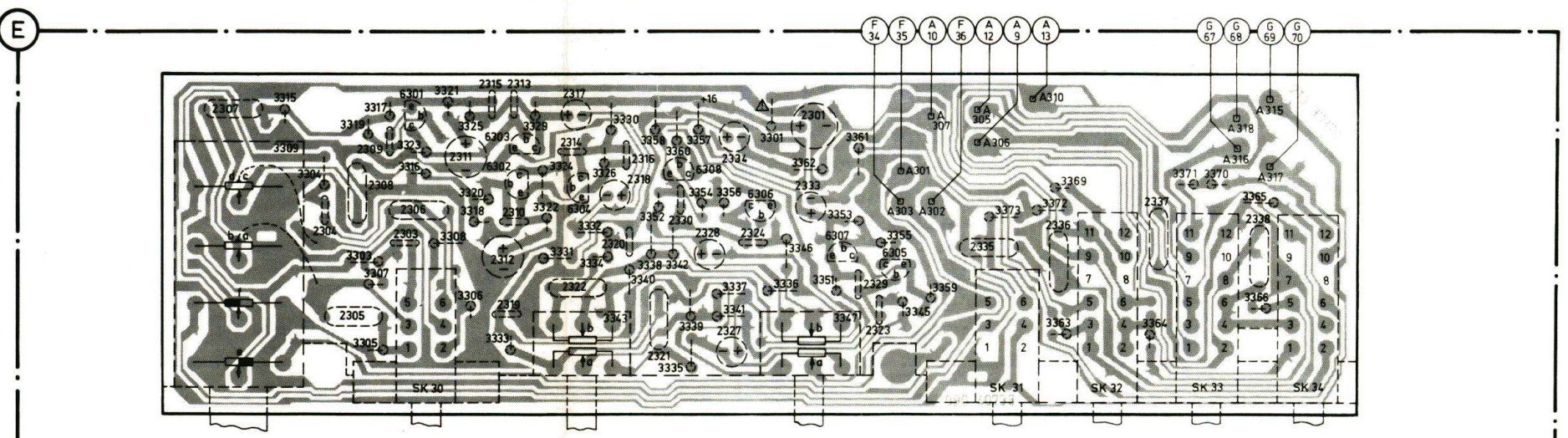
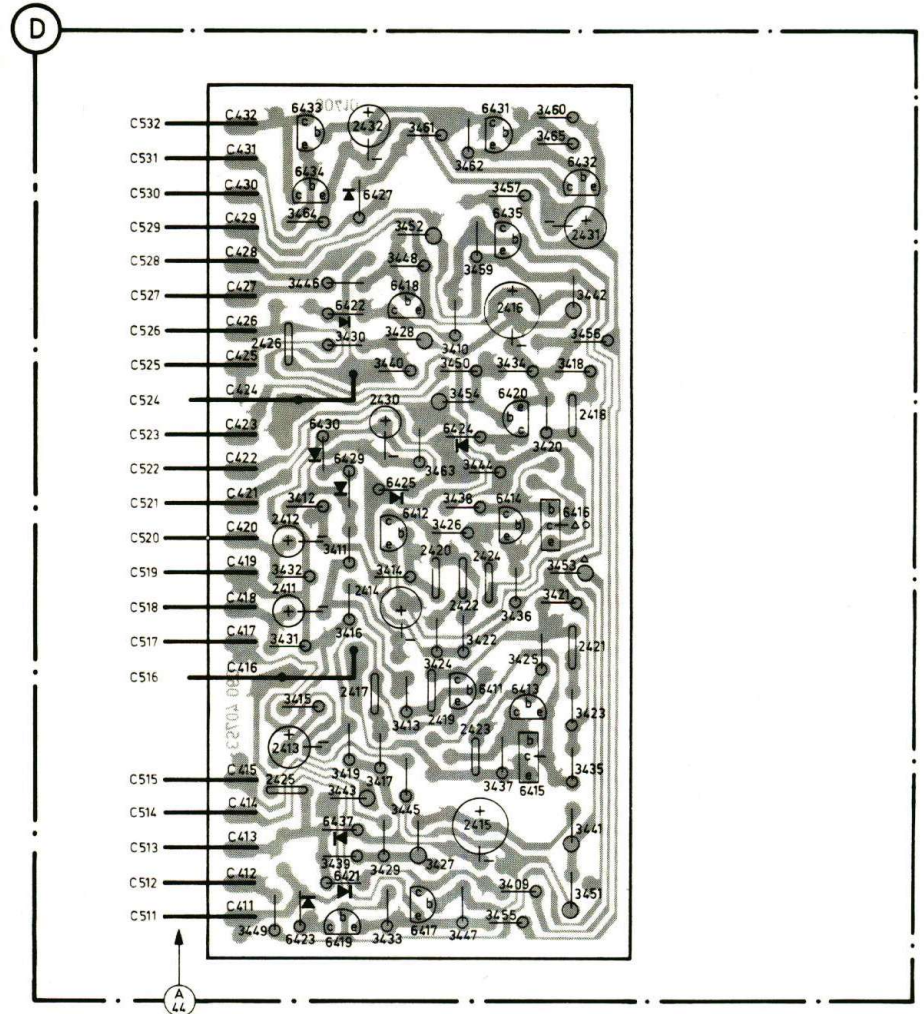
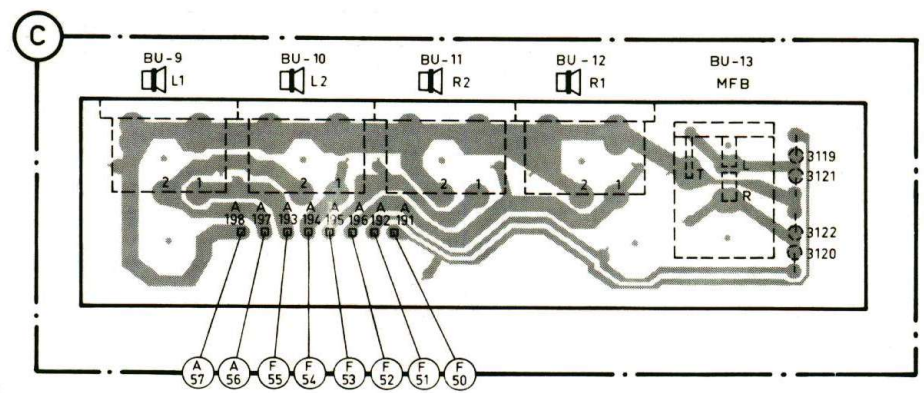
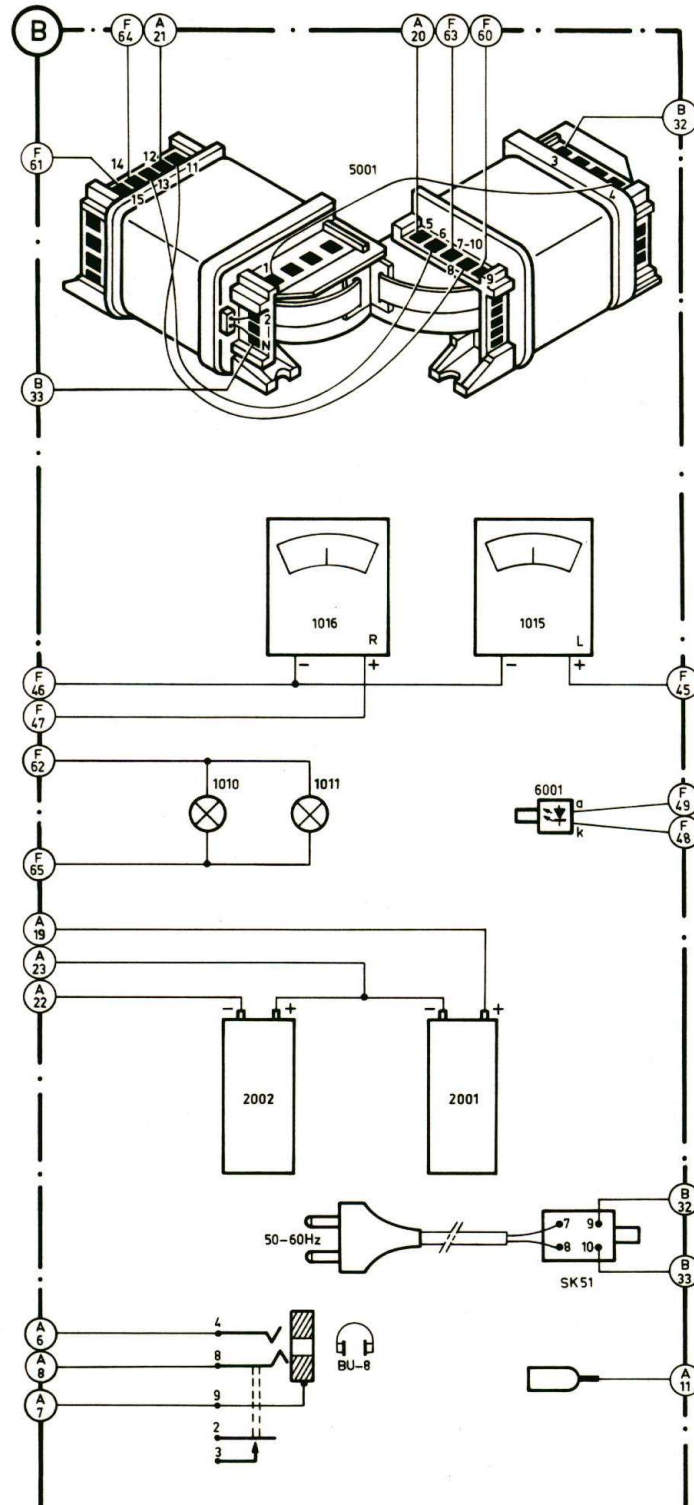
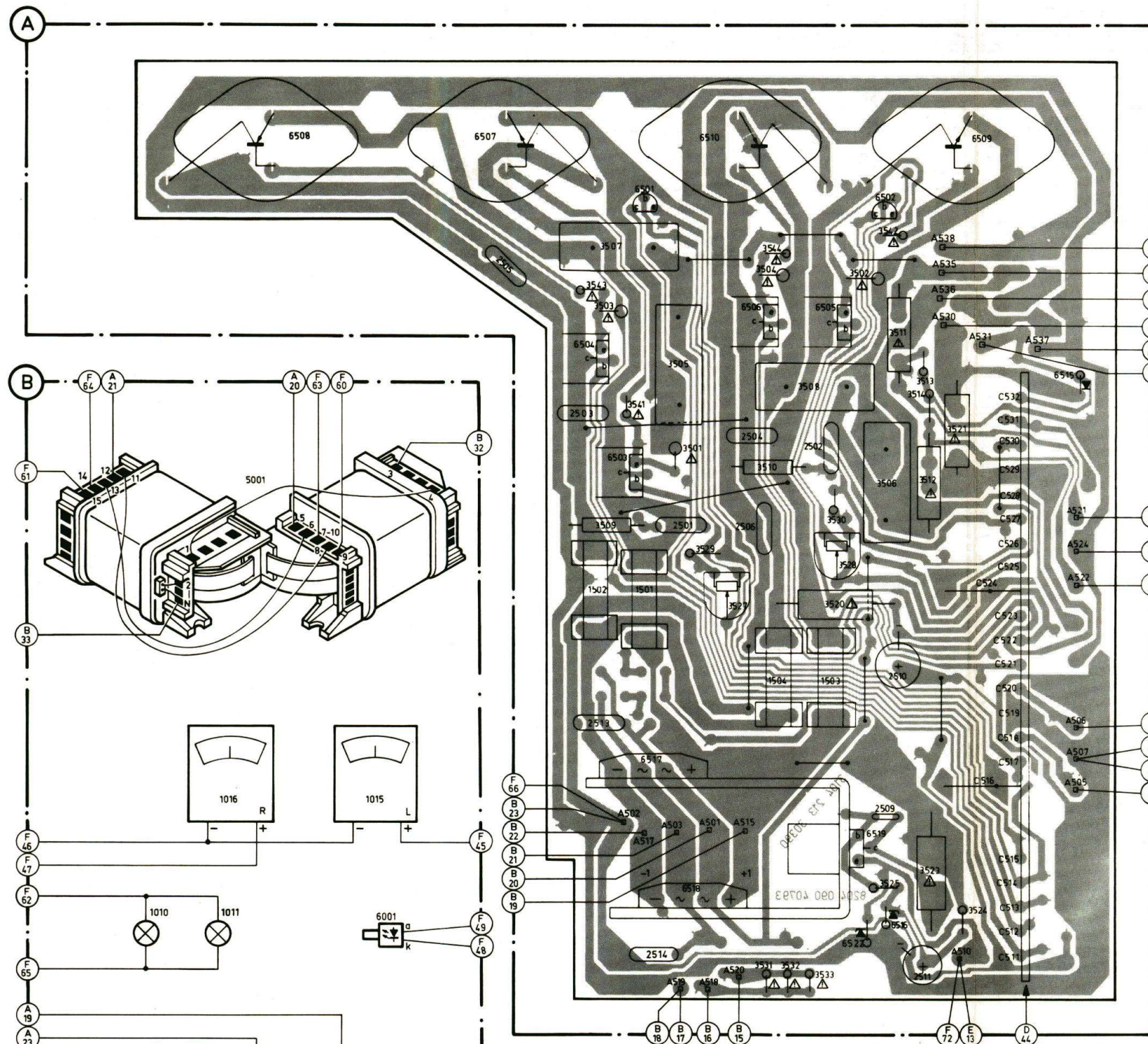
17556D12

MISC	6301 SK 30	6302 6303	6304	6308	6306	6307	6305	SK 31	SK 32	SK 33	SK 34																
C	2305	2303	2312.2319.2310	2322	2320.2321	2328.2327	2324	2329	2323	2335	2336	2337	2338														
C	2304	2308	2309	2306	2311	2315	2313	2314	2316	2318	2330	2334	2301	2333													
R	3309	3303	3307	3305	3308	3306	3331	3334	3343	3335	3337	3342	3336	3346	3347	3351	3355	3345	3359	3363	3364	3366					
R		3315	3304	3323	3316	3321	3325	3329	3324	3322	3326	3330	3352	3360	3356	3358	3354	3301	3362	3353	3361	3373	3372	3369	3371	3370	3365



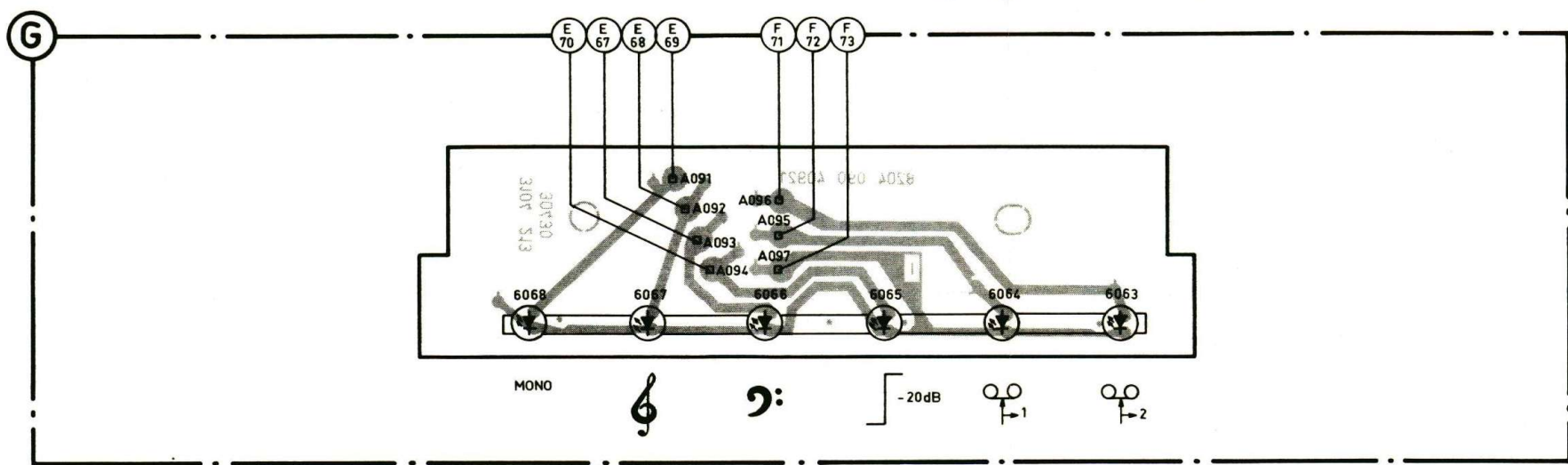
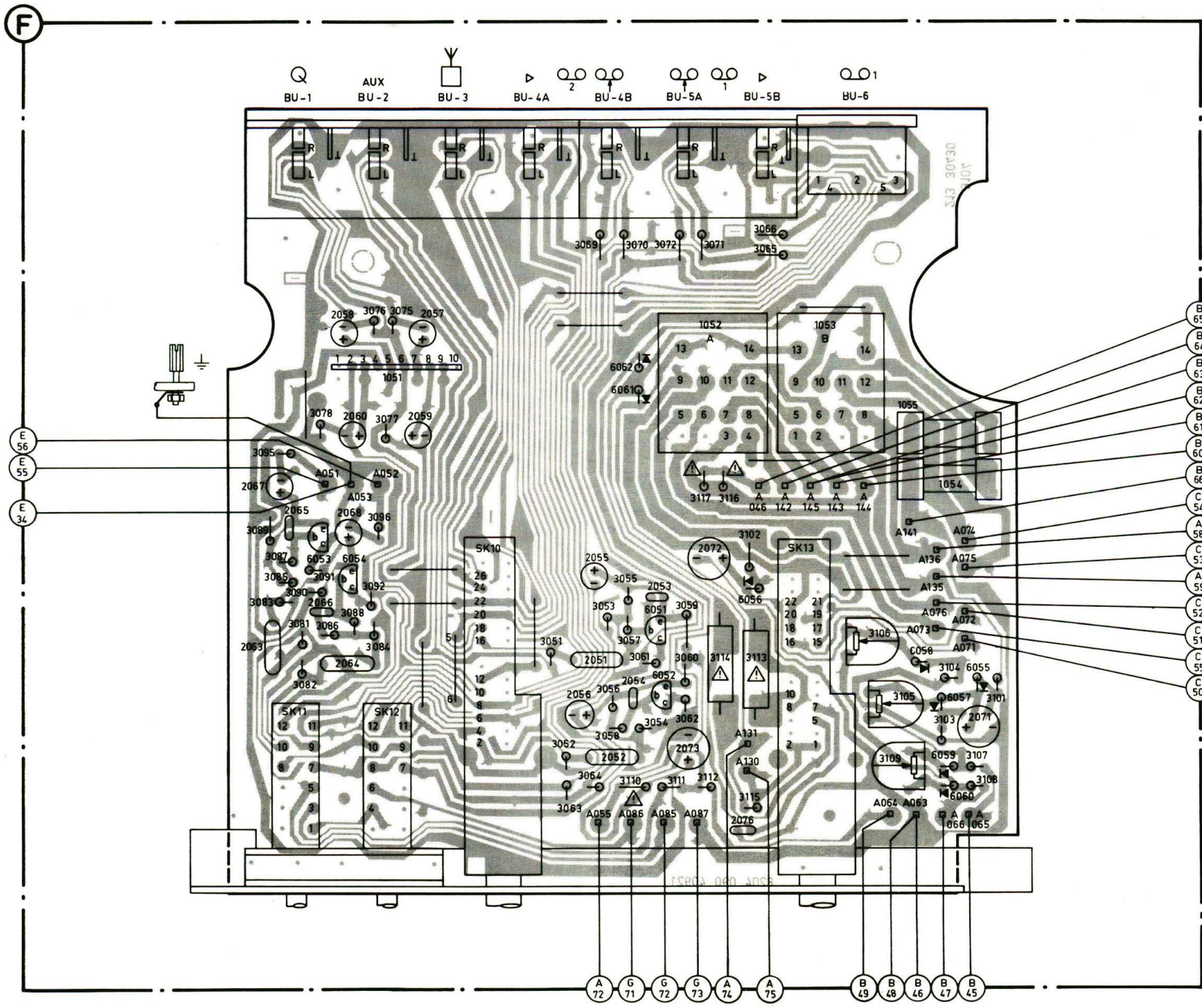
17977C12





MISC	C	C	R	R
6508			3119	
6507			3121	
6510				3122
6509				3120
6501				
6502				
	2505			3542
				3507
				3544
				3504
				3502
				3543
				3503
6506				
6505				
6504				3505
6515				3513
				3508
				3514
6433	2503	2432	3541	3460
6431			3521	3461
			3541	3465
			3541	3462
6432	2504		3501	
6427			3510	3457
6503			3512	
6435			3506	3452
5001		2431		
			3530	3459
			3509	3448
			3509	3446
			3509	3442
6418	2506		2416	3429
6422			2426	3528
				3428
				3430
				3456
				3440
				3450
				3434
				3454
				3420
				3453
				3444
				3472
				3438
				3411
				3432
				3414
				3422
				3453
				3421
				3436
				3415
				3431
				3424
				3425
				3415
				3415
				3413
				2423
				2413
				3415
				3415
				3435
				3433
				3443
				3445
				3441
				3439
				3428
				3427
				3409
				3451
				3455
				3449
				3433
				3441
2002			2317	3321
2001			2315	3315
6301			2315	3308
			2307	3317
			2307	3357
			2334	3325
			2334	3301
6303	2309	2314	2329	3360
			2311	3319
			2316	3361
				3323
				3362
6308	2308		2318	3316
6302			2333	3326
6304			2333	3304
6306	2306	2330	2320	3352
				3323
				3326
				3327
SK 51	2304	2328	2322	3369
6307	2303	2324	2308	3308
6305	2312	2320	2331	3373
			2335	3303
			2336	3332
			2336	3334
			2336	3346
			2322	3307
			2328	3338
			2328	3342
BU-8	2319	2323	2306	3340
			2305	3337
			2321	3333
			2327	3336
				3305
				3359
SK 30				3366
SK 34				3347
				3345
				3363
				3364

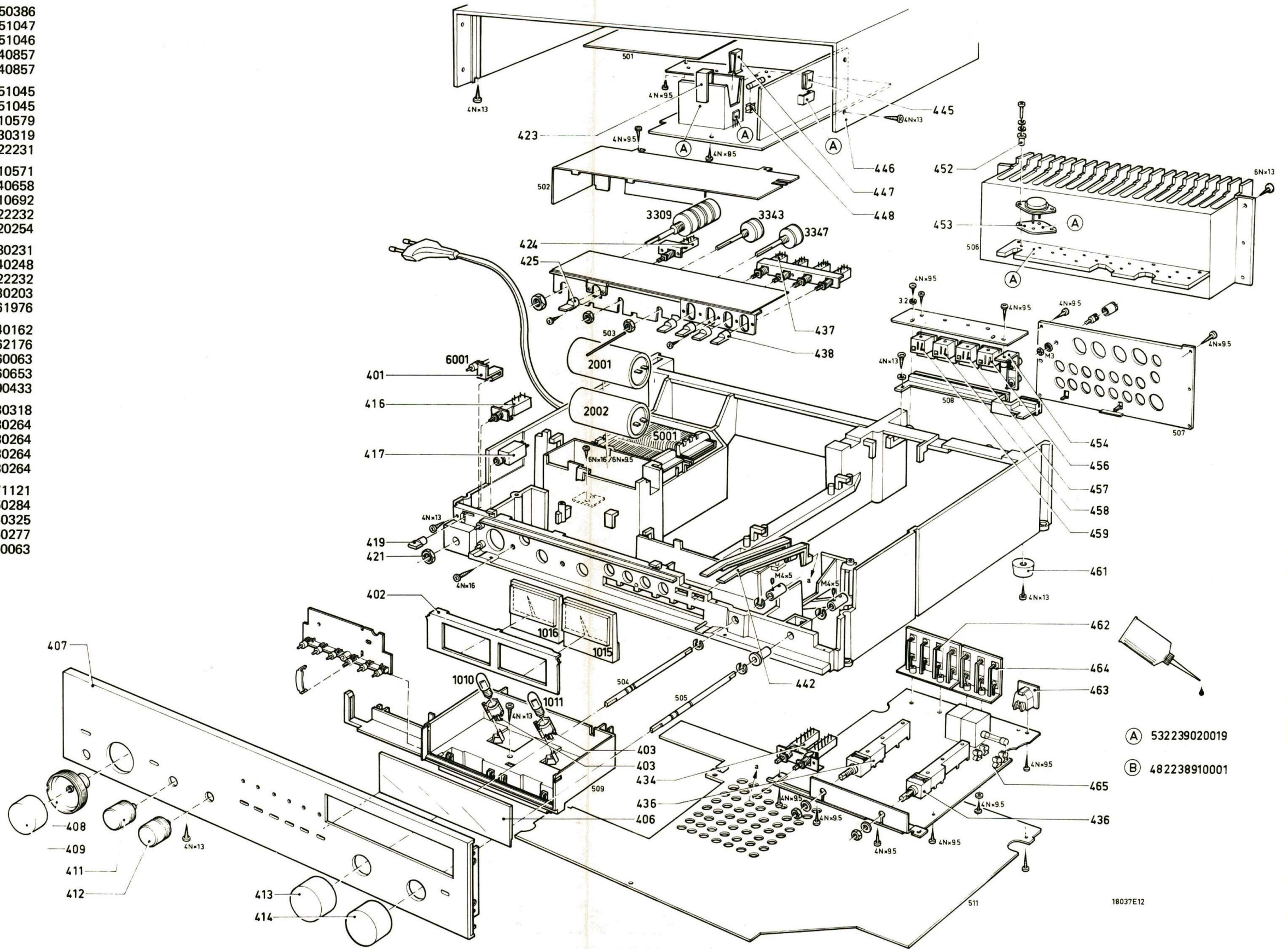




MISC	C	R
BU-1 ... BU-6		3069 3072 3070 3071 3065 3066
1052	2058	3075 3076
1053	2057	
6062		
1051		
6061		
	2059	3078 3077
1055	2060	
		3095
1054	2067	3117 3116
	2065	
	2068	3096 3102
6053		3089
SK10		
SK13	2072	3087 3091
6054	2055	3085 3055
	2053	3090 3092
6056	2066	3088 3053
6051		3088 3081
	2063	3059 3084
6058		3151 3061
6055	2064	3060 3114
6052	2051	3104 3113
		3082 3104
	2056	3056 3101
6057		3105 3062
SK11		3101 3101
SK12	2071	3054 3103
	2073	
6059	2052	3109 3107
		3064 3110
		3111 3112
6060		3108 3115
		3063
2076		
6063 ... 6068		



401	4822 256 90295
402	4822 466 70371
403	4822 255 10151
406	4822 466 70374
407	4822 426 50373
407/28	4822 426 50386
408	4822 413 51047
409	4822 413 51046
411	4822 413 40857
412	4822 413 40857
413	4822 413 51045
414	4822 413 51045
416	4822 276 10579
417	4822 267 30319
419	4822 410 22231
421	4822 505 10571
423	4822 492 40658
424	4822 276 10692
425	4822 410 22232
434	4822 276 20254
436	4822 273 80231
437	4822 276 40248
438	4822 410 22232
442	4822 410 30203
445	4822 492 61976
446	4822 426 40162
447	4822 492 62176
448	4822 492 60063
452	4822 532 60653
453	5322 466 90433
454	4822 267 30318
456	4822 267 30264
457	4822 267 30264
458	4822 267 30264
459	4822 267 30264
461	4822 462 71121
462	4822 267 50284
463	4822 267 40325
464	4822 267 50277
465	4822 492 60063



- (A) 532239020019
- (B) 482238910001

18037E12