PHILIPS

Hi Fi
Tonbandgerät

N 4414

Service Dokumentation

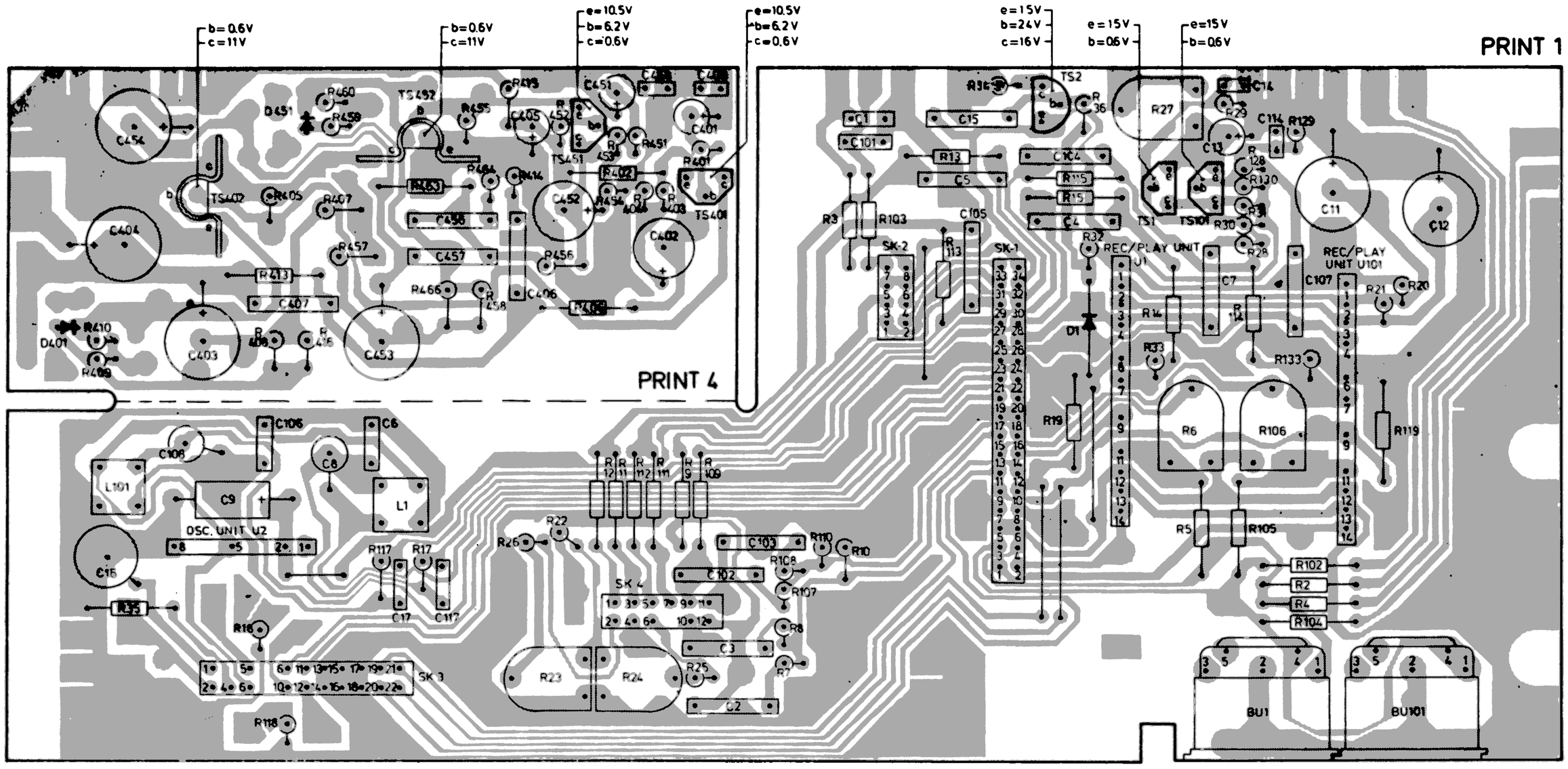
TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	: 110-127-220-240 V
Netzfrequenz	: 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	: 30 W
Anzahl Spuren	: 4
Bandgeschwindigkeiten	: 9,5 cm/sek. ± 1 % 19 cm/sek. ± 1 %
Maximaler Spulendurchmesser	: 18 cm
Anzahl Köpfe	: 2
Anzahl Motoren	: 3
Aufwickelzeit für 18-cm-Spule mit LP-Band (540 m)	: ⩽ 180 sek.
Eingangsempfindlichkeiten:	
micro	: 0,2 mV/> 2 kΩ
in/out (1,4)	: 2 mV/20 kΩ
phono (3,5)	: 100 mV/1 MΩ
Ausgangsempfindlichkeit:	
in/out (3,5)	: 1 V/> 50 kΩ
Ausgangsleistung	: 2 x 3 W (d < 10 % – 8 Ω)
Frequenzbereich (innerhalb 6 dB)	
9,5 cm/sek.	: 60 – 15.000 Hz
19 cm/sek.	: 60 – 18.000 Hz
Lautsprecher	: 8 Ω (105 x 29 mm) 4822 240 40053
Löschfrequenz	: 100 kHz (± 10 %)
Abmessungen (einschl. Deckel)	: 480 x 330 x 180 mm
Gewicht (einsch. Deckel)	: 9 kg

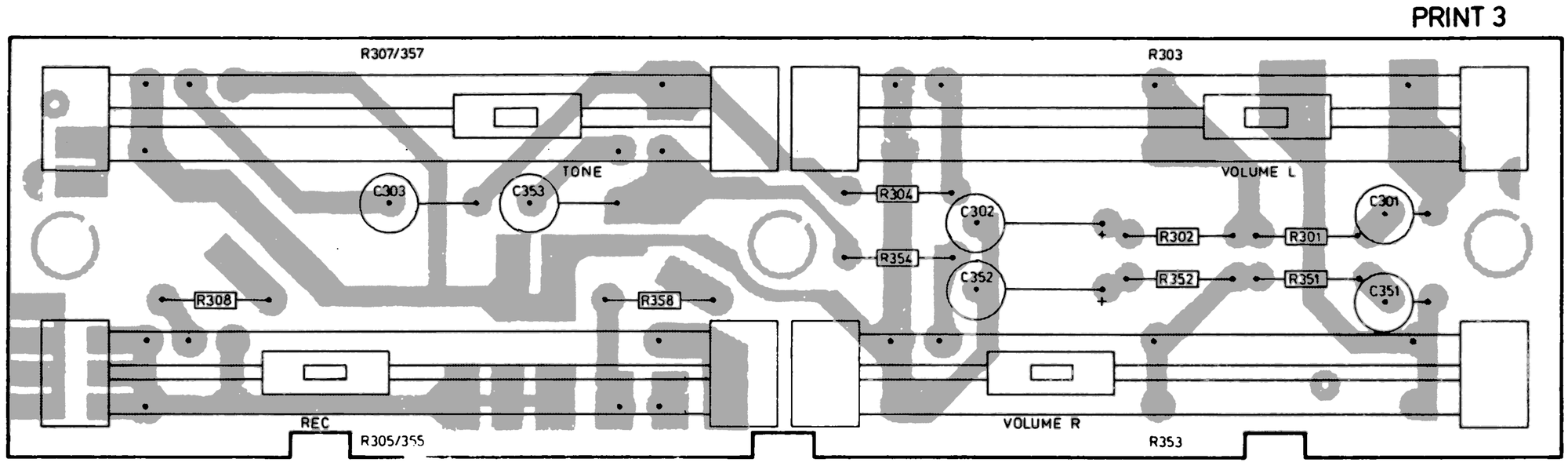
Bei allen Reparaturarbeiten sind die gültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten!

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

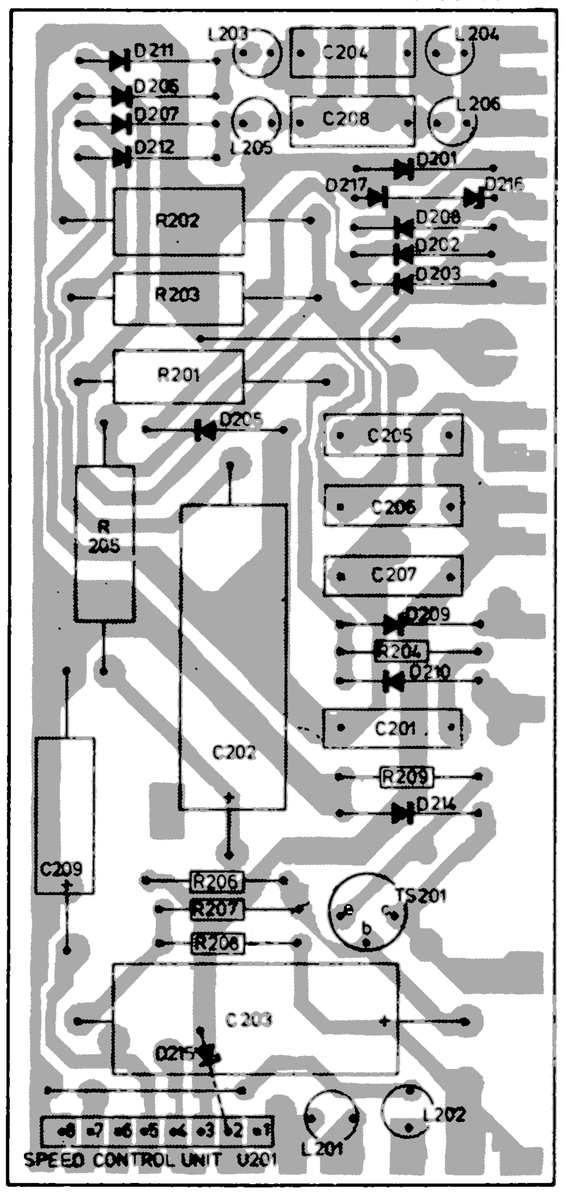
PRINT 1



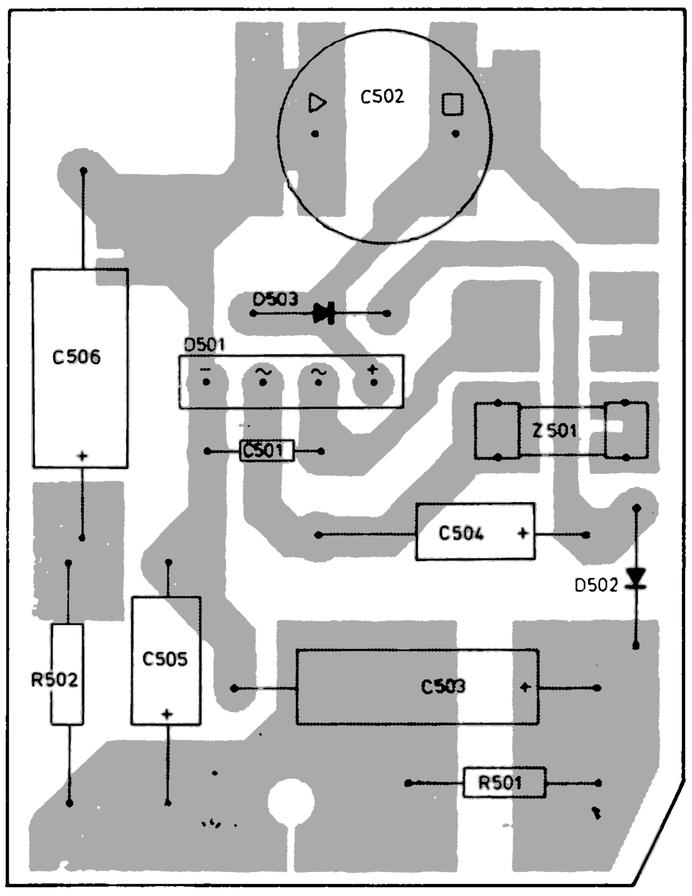
PRINT 3



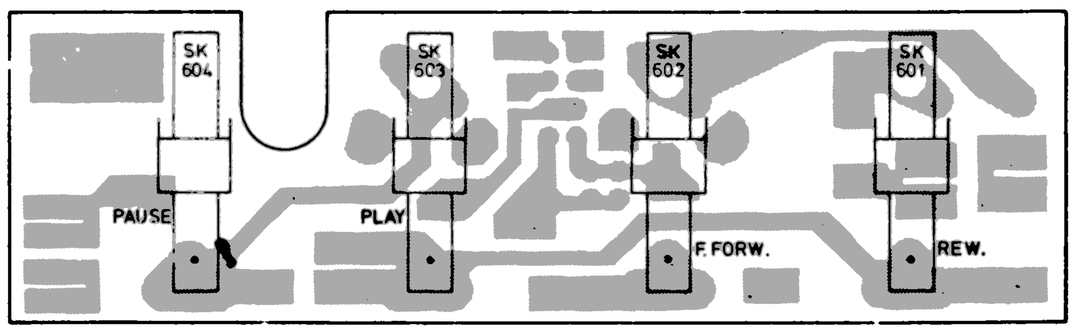
PRINT 2

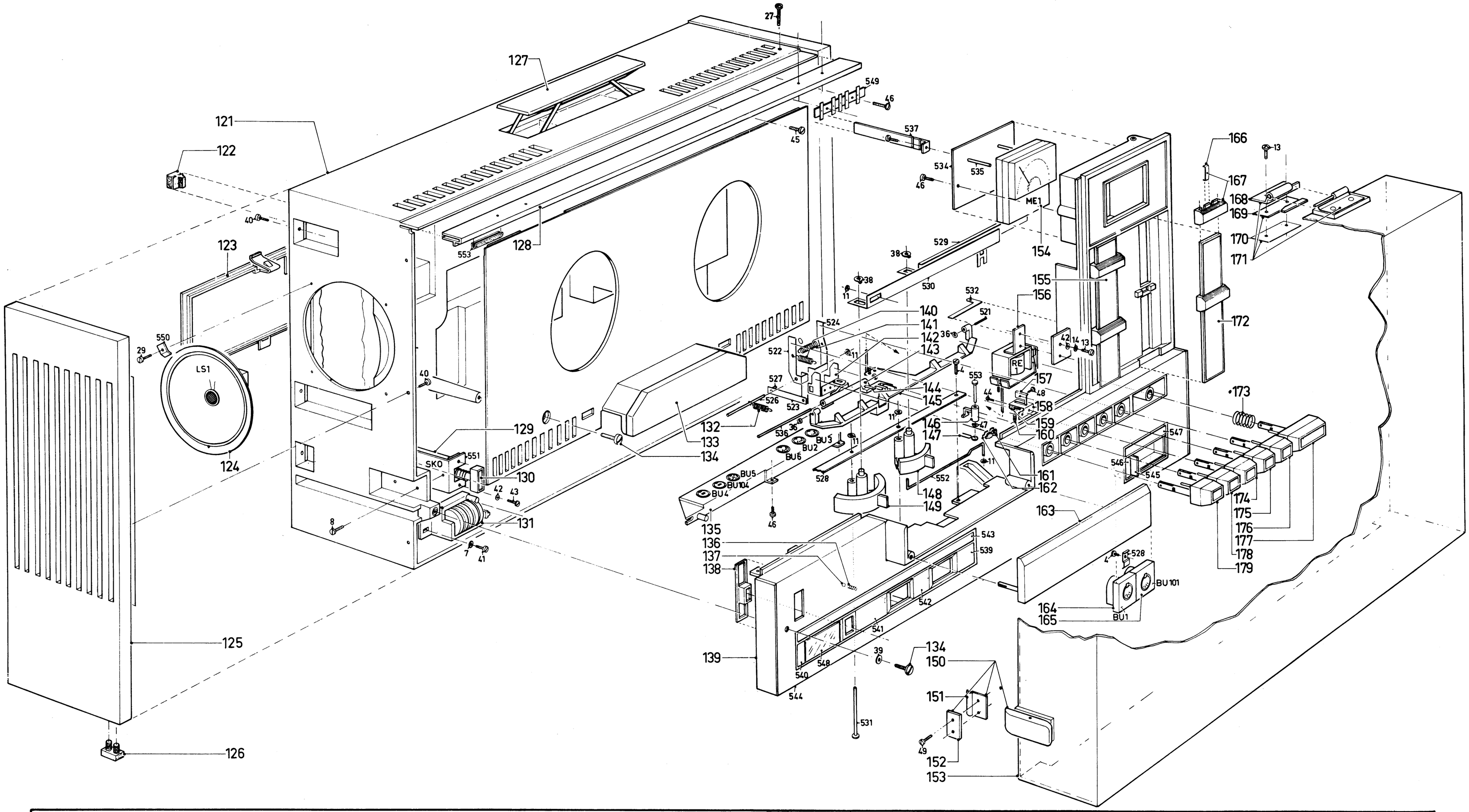


PRINT 5



PRINT 6

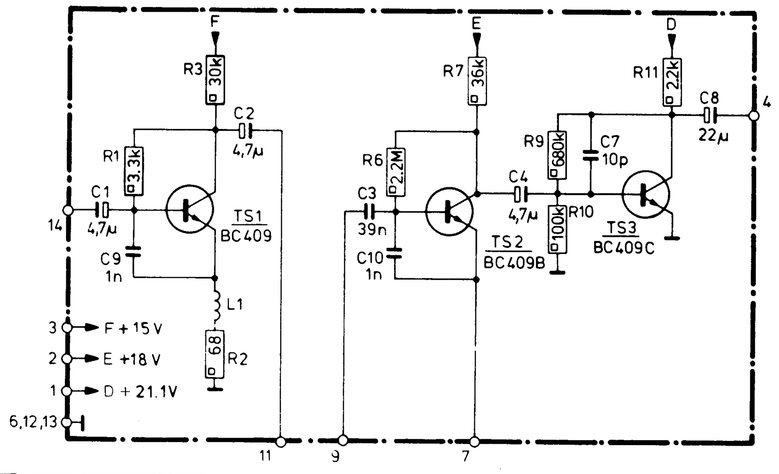




Gehäuseteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4	Blechschraube 2,9x6,5	4822 503 30084	122	Fuss	4822 462 40282	142	Bügel	4822 403 50713	162	Gummi	4822 466 90771
7	Unterlegscheibe 4,2x8x0,5	4822 532 50725	123	Deckel	4822 443 60394	143	Bügel	4822 403 30201	163	Kopfabdeckung	4822 413 60393
8	Schraube M3x6	4822 502 11107	124	Lautsprecher (LS1, 101)	4822 240 40053	144	Feder	4822 492 61813	164	Buchse BU1	4822 267 40133
11	Klemmring 3	4822 530 70115	125	Seitenplatte links und rechts	4822 443 40084	145	Bügel zus.	4822 403 50675	165	Buchse BU101	4822 267 40133
13	Schraube M3x10	4822 502 10689	126	Fuss	4822 462 40294	146	Bügel	4822 403 30224	166	Blattfeder	4822 492 61791
14	Unterlegscheibe 3,1x5,6x1	4822 530 80082	127	Handgriff komplett	4822 498 40326	147	Feder	4822 492 40522	167	Schiebknopf, komplett	4822 411 60199
27	Schraube M3x15	4822 502 10691	128	Streifen	4822 460 20113	148	Bügel	4822 411 50267	168	Scharnier	4822 417 10516
29	Blechschraube 2,9x9,5	4822 502 30103	129	Schalter SK0	4822 276 10483	149	Bügel	4822 411 50266	169	Platte	4822 492 40502
36	Klemmring 1,5	4822 530 70121	130	Knopf zus.	4822 410 21139	150	Verschluss, komplett	4822 417 60094	170	Platte	4822 403 50685
38	Klemmring 4	4822 530 70116	131	Zählwerk zus.	4822 349 50064	151	Bügel	4822 417 60106	171	Scharnier komplett	4822 417 10295
40	Schraube 2,9x12,3	4822 502 30091	132	Feder	4822 492 31017	152	Platte	4822 417 60107	172	Linearskala Vol. R/Rec.	4822 454 20243
41	Schraube M4x8	4822 502 10693	133	Abdeckplatte komplett	4822 443 30225	153	Deckel komplett	4822 443 20075	173	Feder	4822 492 50991
42	Unterlegscheibe 2,8x7x0,5	4822 532 10215	134	Schraube	4822 505 10368	154	Aussteuerungsinstrument ME1	4822 347 10086	174	"PLAY"-Taste komplett	4822 410 40028
43	Schraube M2,6x5	4822 502 11084	135	Leiste für Anschlussbuchsen	4822 267 70077	155	Linearskala Vol. L/Tone	4822 454 20242	175	"PAUZE"-Taste komplett	4822 420 40029
44	Blechschraube 2,2x6,35	4822 502 30081	136	Feder	4822 492 50992	156	Relais (RE1)	4822 281 50028	176	"REC"-Taste komplett	4822 410 40031
45	Blechschraube 2,9x9,13	4822 502 30006	137	Kugel 1/8"	4822 520 40011	157	Bügel	4822 403 50716	177	"STOP"-Taste komplett	4822 410 40025
46	Blechschraube 2,9x7,93	4822 502 30001	138	Knopf zus.	4822 410 21221	158	Bügel	4822 278 70025	178	"F FORW"-Taste komplett	4822 410 40027
47	Klemmring 2,5	4822 530 70111	139	Verstärkerplatte komplett	4822 464 50029	159	Bügel	4822 403 20037	179	"REW"-Taste komplett	4822 410 40026
48	Schraube M2,5x6	4822 502 10813	140	Feder	4822 492 31045	160	Feder	4822 492 40282			
121	Gehäuse komplett	4822 691 20055	141	Feder	4822 492 31044	161	Platte	4822 278 70024			

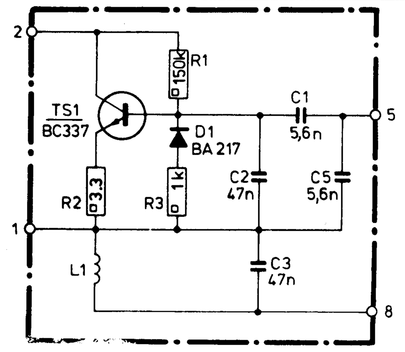
U1/U101 RECORDING/PLAY-BACK UNIT 4822 214 30165



Connections:

1 – supply D (21,1 V)
2 – supply E (18 V)
3 – supply F (15 V)
4 – output
6 – ⊥
7 – output to pre-emphasis
9 – input
11 – output
12 – ⊥
13 – ⊥
14 – input

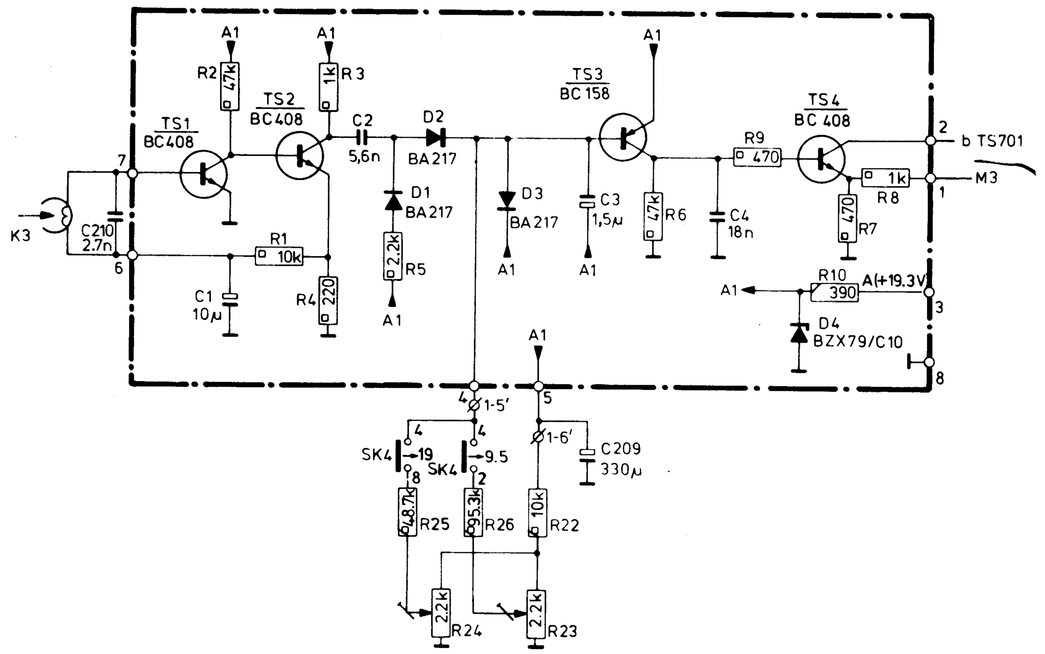
U2 OSCILLATOR UNIT 4822 214 30166



Connections:

1 –
2 – supply
5 – output
8 – output

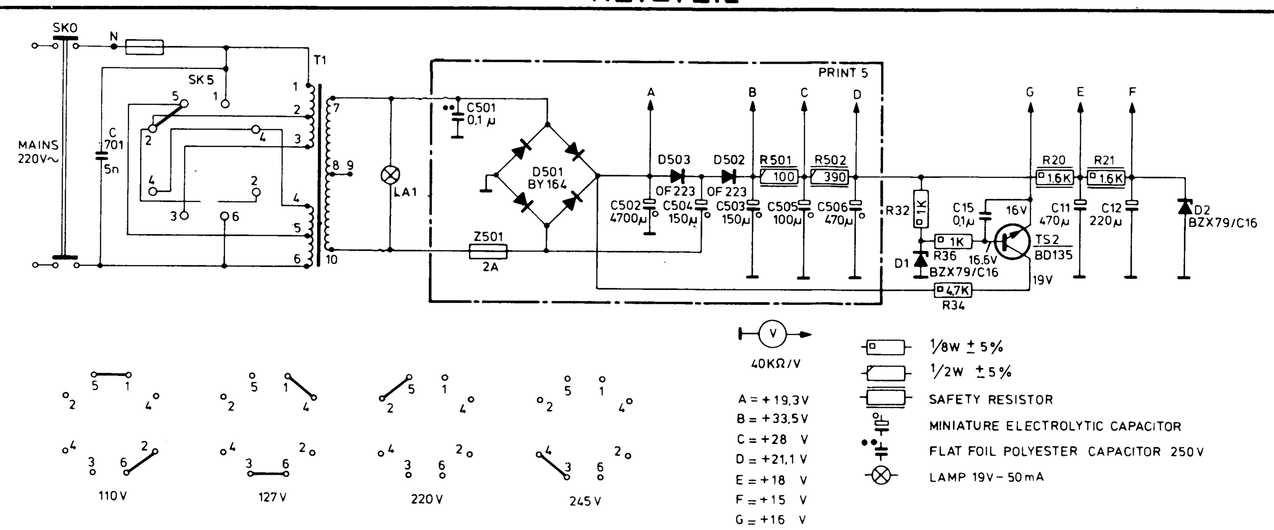
U201 SPEED CONTROL UNIT 4822 214 30167



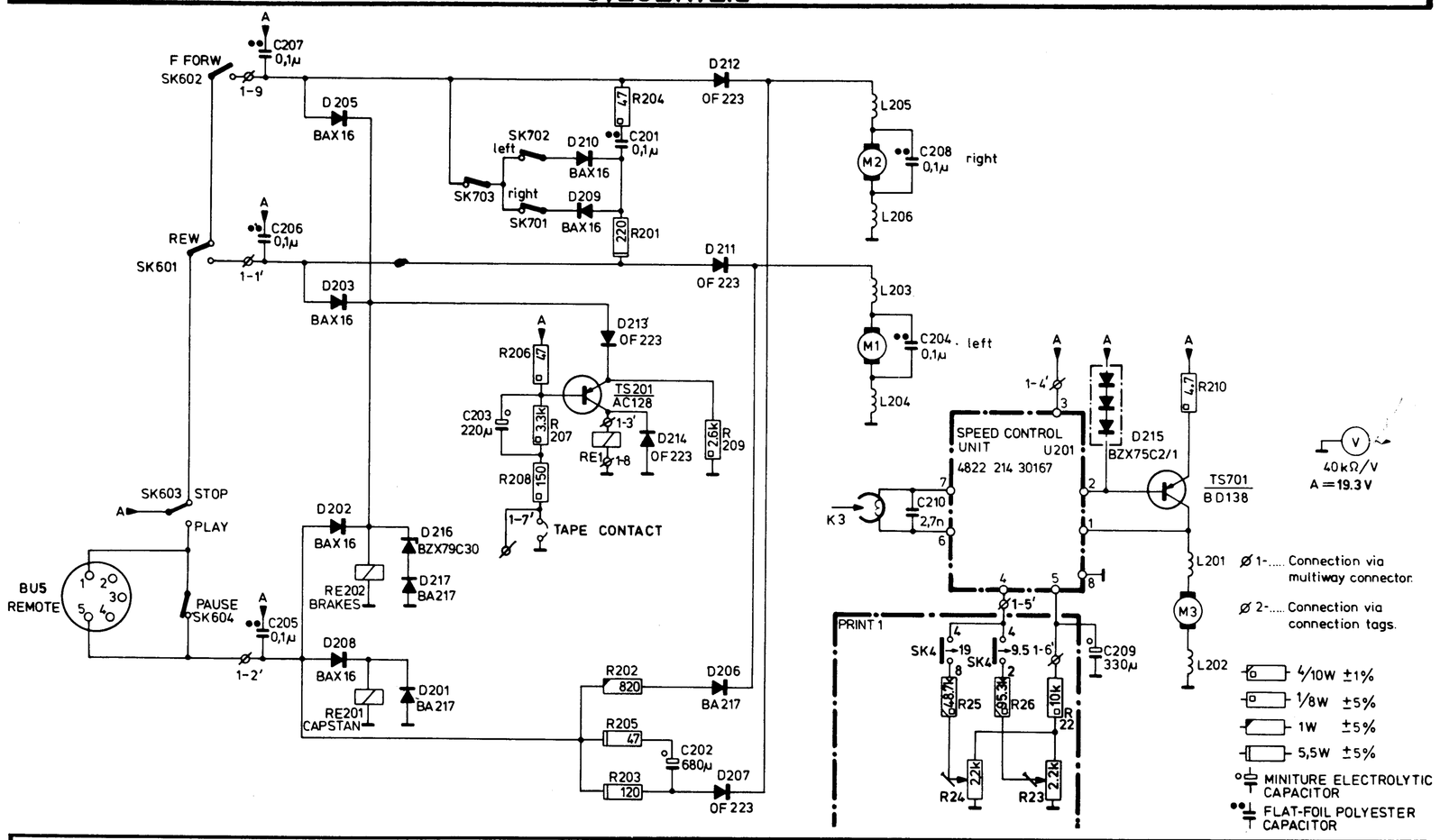
Connections:

1 – output
2 – output
3 – supply A (+19,3 V)
4 – input from speed selector
5 – output to speed selector
6 – input from pulse recording head
7 – input from pulse recording head
8 – ⊥

NETZTEIL

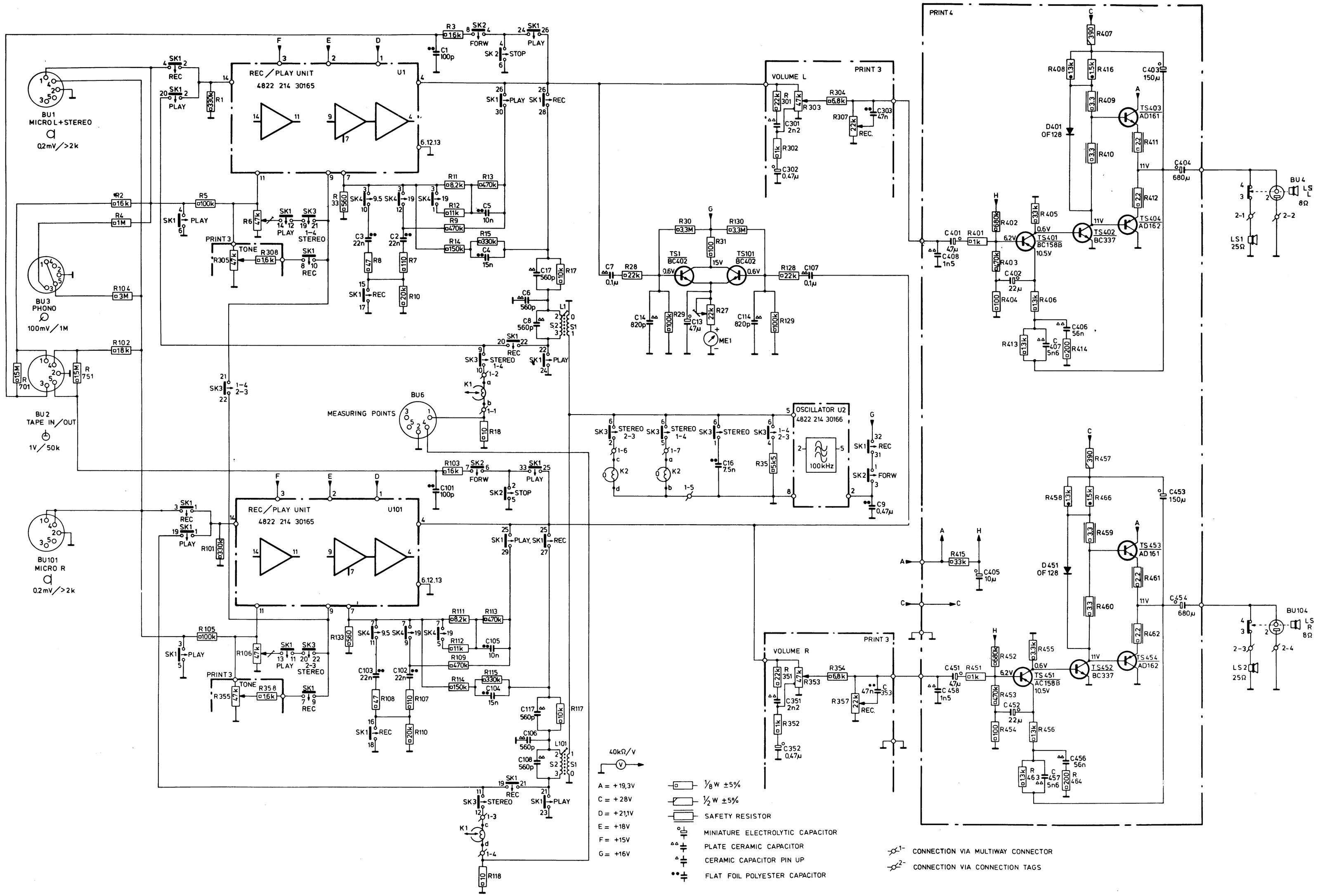


STEUERTEIL



Elektrische Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Speisung			R6,106	Einstellpotentiometer 47 kΩ	4822 100 10079
SK0	Netzschalter	4822 276 10483	R20,21	Sicherheitswiderstand 1,6 kΩ	4822 111 30441
SK5	Spannungswahlschalter	4822 272 10202	R23,24	Einstell-Potentiometer 2,2 kΩ	4822 100 10029
T1	Netztransformator	4822 146 20472	R27	Einstell-Potentiometer 22 kΩ	4822 100 10051
Z501	Schmelzsicherung 2A	4822 253 30025	R34	Sicherheitswiderstand 4,7 Ω	4822 111 30427
LA1	Lampe 19 V – 50 mA	4822 134 40178	R303,354		4822 105 10021
TS2	Transistor BD135	4822 130 40645	305,355	Potentiometer 47 kΩ log	4822 105 10021
D1,2	Zenerdiode BZX79/C16	4822 130 30438	R307,357	Potentiometer 22 kΩ log	4822 105 10022
D501	Diode BY164	4822 130 30414	R411,412,		
D502,503	Diode OF223	4822 130 30791	461,462	Sicherheitswiderstand 2,2 Ω	4822 111 50347
R20,21	Sicherheitswiderstand		R415	Sicherheitswiderstand 33 kΩ	4822 110 60147
	1,6 kΩ, 1/8 W	4822 111 30441	R701,751	NTC 47 Ω	4822 110 61192
R501	Sicherheitswiderstand		TS1,101	Transistor BC407	5322 130 44148
	100 Ω, 1/2 W	4822 110 43081	TS2	Transistor BD135	4822 130 40645
R502	Sicherheitswiderstand		TS401,451	Transistor BC158B	4822 130 40477
	390 Ω, 1/2 W	4822 110 43096	TS402,452	Transistor BC337	4822 130 40855
C11	Elko 470 μ, 25 V	4822 124 20406	TS403,404		
C12	Elko 220 μ, 25 V	4822 124 20398	453,454	Transistorpaar AD161/162	4822 130 40349
C502	Elko 4700 μ, 25 V	4822 124 70173	L1,101	Spule	4822 157 50717
C503	Elko 150 μ, 63 V	4822 124 20389	**Steuerung**		
C504	Elko 150 μ, 25 V	4822 124 20388	U201	Speed control unit	4822 214 30167
C505	Elko 100 μ, 40 V	4822 124 20384	SK701,702,703	Schalter	4822 278 90035
C506	Elko 470 μ, 25 V	4822 124 20406	RE1	Elektromagnet	4822 280 60369
Verstärker			R201,202	Elektromagnet	4822 280 70152
U1,101	Aufnahme-Wiedergabe-Einheit	4822 214 30165	M1,2	Spulenmotor	4822 361 20091
U2	Oszillator-Einheit	4822 214 30166	M3	Tonwellenmotor	4822 361 20096
SK1	Schiebeschalter	4822 277 30528	K3	Impulskopf	4822 249 20034
SK2	Schiebeschalter	4822 277 30532	TS201	Transistor AC128	4822 130 40095
SK3	Schiebeschalter	4822 277 30529	TS701	Transistor BD138	4822 130 40665
SK4	Schiebeschalter	4822 277 30531	L201,202,203,		
ME1	Aussteuerungsinstrument	4822 347 10086	204,205,206	Spule	4822 158 10224
LA1	Lampe 19 V – 50 mA	4822 134 40178	D201,206,217	Diode BA217	4822 130 30703
RE1	Relais	4822 281 50028	D202,203,205,		
K1	Aufnahme/Wiedergabekopf	4822 249 10057	208,209,210	Diode BAX16	4822 130 30273
K2	Löschkopf	4822 249 40064	D207,211,212,		
LS1,101	Lautsprecher 8 Ω	4822 240 40053	213,214	Diode OF223	4822 130 30791
C9,302,352	Elko 0,47 μ, 63 V	4822 124 20572	D215	Stabistor BZX75/C2V1	4822 130 30789
C11	Elko 470 μ, 25 V	4822 124 20406	D216	Zenerdiode BZX39/C30	4822 130 30701
C12	Elko 220 μ, 25 V	4822 124 20398	C202	Elko 680 μ, 25 V	4822 124 20412
C13,401,451	Elko 4,7 μ, 63 V	4822 124 20346	C203	Elko 220 μ, 25 V	4822 124 20398
C402,452	Elko 22 μ, 25 V	4822 124 20362	C209	Elko 330 μ, 10 V	4822 124 20402
C403,453	Elko 150 μ, 25 V	4822 124 20388	R23,24	Einstell-Potentiometer 2,2 kΩ	4822 100 10029
C404,454	Elko 680 μ, 10 V	4822 124 20411	R201	Widerstand 220 Ω, 5 W	4822 112 20089
C405	Elko 10 μ, 25 V	4822 124 20355	R203	Widerstand 120 Ω, 5 W	4822 112 20083
D1,2	Zenerdiode BZX79/C16	4822 130 30438	R205	Widerstand 47 Ω, 5 W	4822 112 20079
D401,451	Diode OF128	4822 130 30663	–	Fuss für funktionnelle Einheit 8-polig	4822 267 50156


REC / PLAY UNIT
4822 214 30165
U1
U101
BU1
MICRO L+STEREO
0.2mV / >2k
BU2
TAPE IN / OUT
1V / 50k
BU3
PHONO
100mV / 1M
BU101
MICRO R
0.2mV / >2k
MEASURING POINTS
BU6
OSCILLATOR U2
4822 214 30166
100kHz
VOLUME L
VOLUME R
PRINT 3
PRINT 4
TONE
STEREO
PLAY
REC
FORW
STOP
REC.
BU4
LS L
8Ω
LS1
25Ω
BU104
LS R
8Ω
LS2
25Ω
40kΩ/V
A = +19,3V
C = +28V
D = +21,1V
E = +18V
F = +15V
G = +16V
1/8 W ±5%
1/2 W ±5%
SAFETY RESISTOR
MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
PLATE CERAMIC CAPACITOR
CERAMIC CAPACITOR PIN UP
FLAT FOIL POLYESTER CAPACITOR
CONNECTION VIA MULTIWAY CONNECTOR
CONNECTION VIA CONNECTION TAGS

PHILIPS

Service Information

Sachgebiet: Magnetband

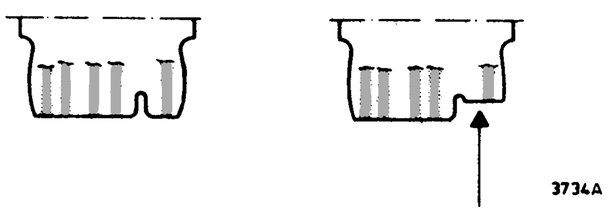
Datum: 26.4.74 -11a- Gl/Li

Betr.: Spulentonbandgeräte
N 4414, N 4416, N 4418,
N 4450, N 4510
Änderungen der steckbaren Einheiten (Units)

Verteiler: Allgem. VW
Phono VW

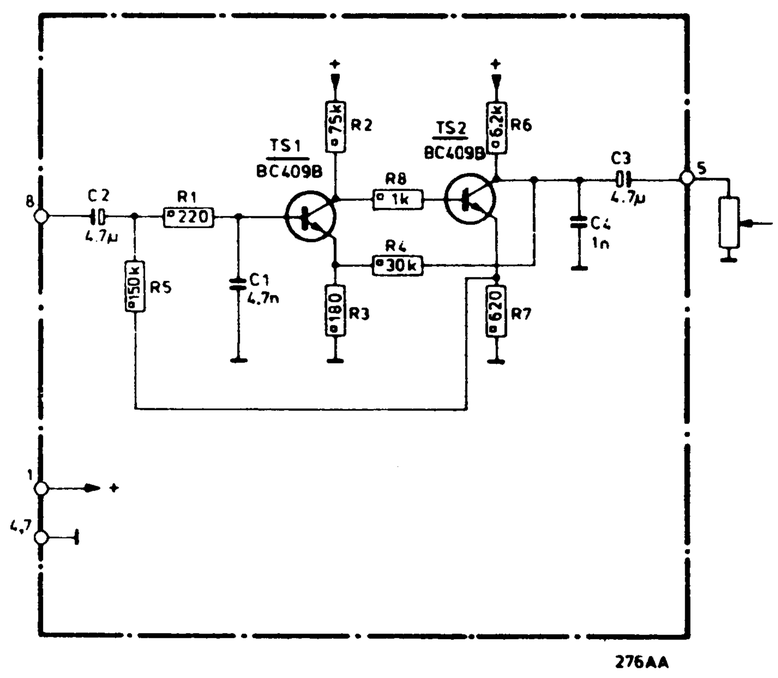
Diese Mitteilung enthält die Änderungen, die an Einheiten der obengenannten Geräte vorgenommen wurden.

Allgemein



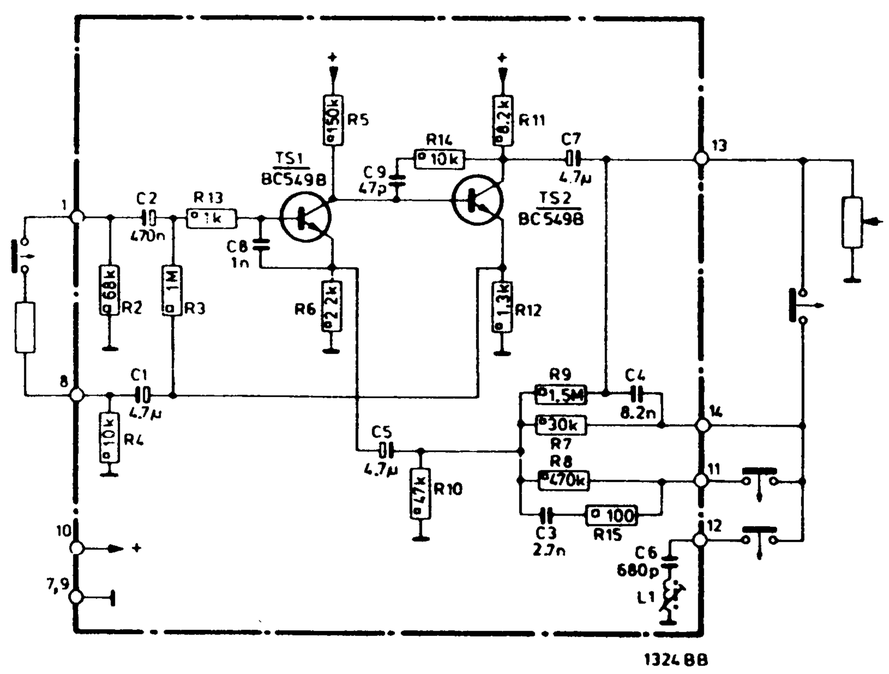
- Um zu verhindern, dass beim Herausziehen der Einheiten eine Ecke abbricht, wurde die Form der Einheit geändert. Die neue Form ist aus der nebenstehenden Abbildung ersichtlich.

MICRO INPUT UNIT	N4450	4822 218 30054



- Um zu verhindern, dass die Abschirmung vor den Anschlussbuchsen gegen die Transistoren drückt, wurden TS1,2 - BC149B durch BC409B ersetzt.

UNIVERSAL INPUT UNIT	N4418, N4450, N4510	4822 218 30055



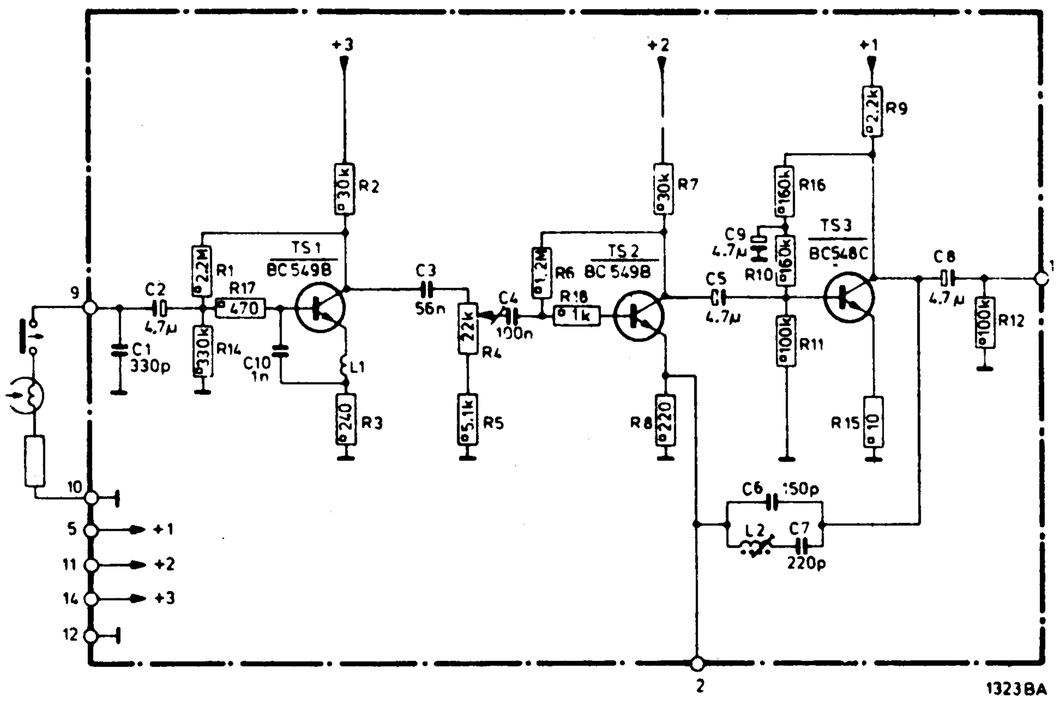
- Um den Frequenzbereich für "Phono" zu verbessern, wurde R9 - 620 kΩ durch 1,5 MΩ ersetzt.
  Diese Änderung wurde ab Stempelung WR07/150 (N4450) eingeführt und für die Geräte N4418 und N4510 ab Beginn der Herstellung
- Wegen einfacherer Montage wurden TS1,2 - BC149B durch BC549B ersetzt.

Service
Service
Service

Philips GmbH
Unternehmensgruppe Unterhaltungselektronik – Lichtanwendung – Hausgeräte
2 Hamburg 1, Fachbereich Service

Nachdruck nicht gestattet. Änderungen vorbehalten.

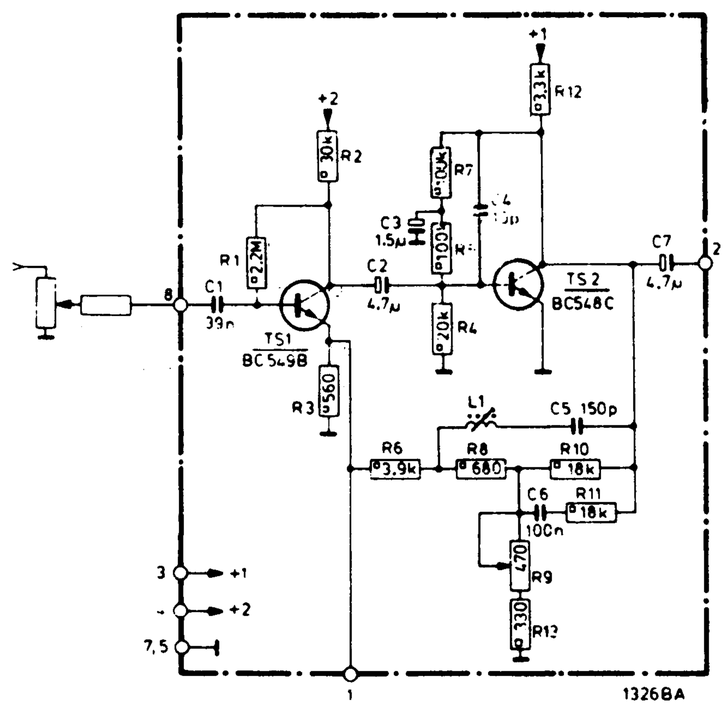
PLAY BACK UNIT — N4418, N4450, N4510 — 4822 218 30056



- Um den Frequenzbereich bei v = 19 cm/s - 25 kHz zu verbessern, wurde C1 - 680 pF durch 330 pF ersetzt. Diese Änderung ist ab Stempelung WR07/327 (N4418), WR10/334 (N4450), WR02/327 (N4510) eingeführt.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1,2 - BC149B durch BC549B
  TS3 - BC148C durch BC548C.

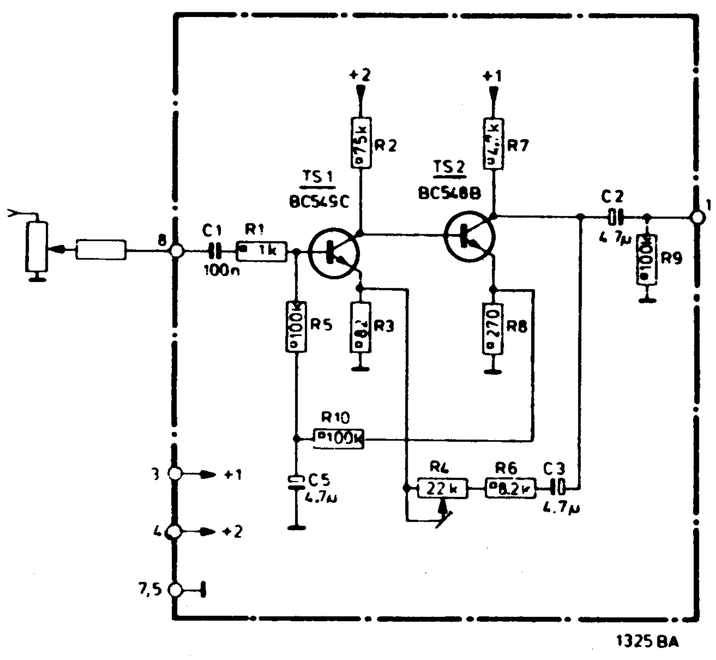
Anmerkung: Die Einheiten, die die Änderungen zum verbessern der Frequenzcharacteristik enthalten, werden unter Code-Nummer 4822 218 30152 geliefert.

RECORDING UNIT — N4418, N4450, N4510 — 4822 218 30057



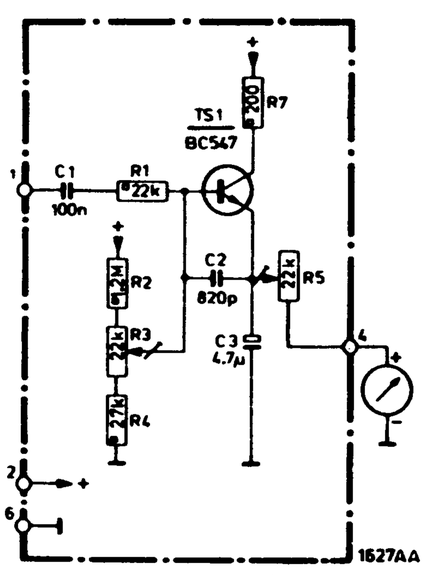
- Der richtige Wert für R13 muss 330 Ω sein.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1 - BC149B durch BC549B
  TS2 - BC148B durch BC548B

BEFORE TAPE UNIT — N4418, N4450, N4510 — 4822 218 30058



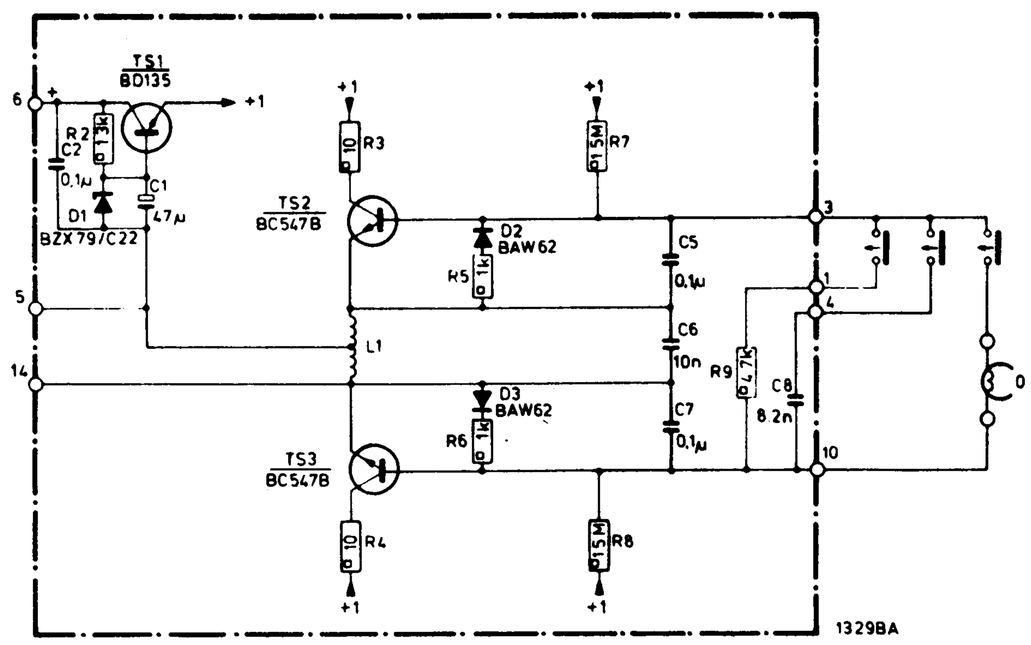
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1 - BC149C durch BC549C
  TS2 - BC148B durch BC548B

INDICATOR UNIT — N4416, N4418, N4450, N4510 — 4822 218 30059



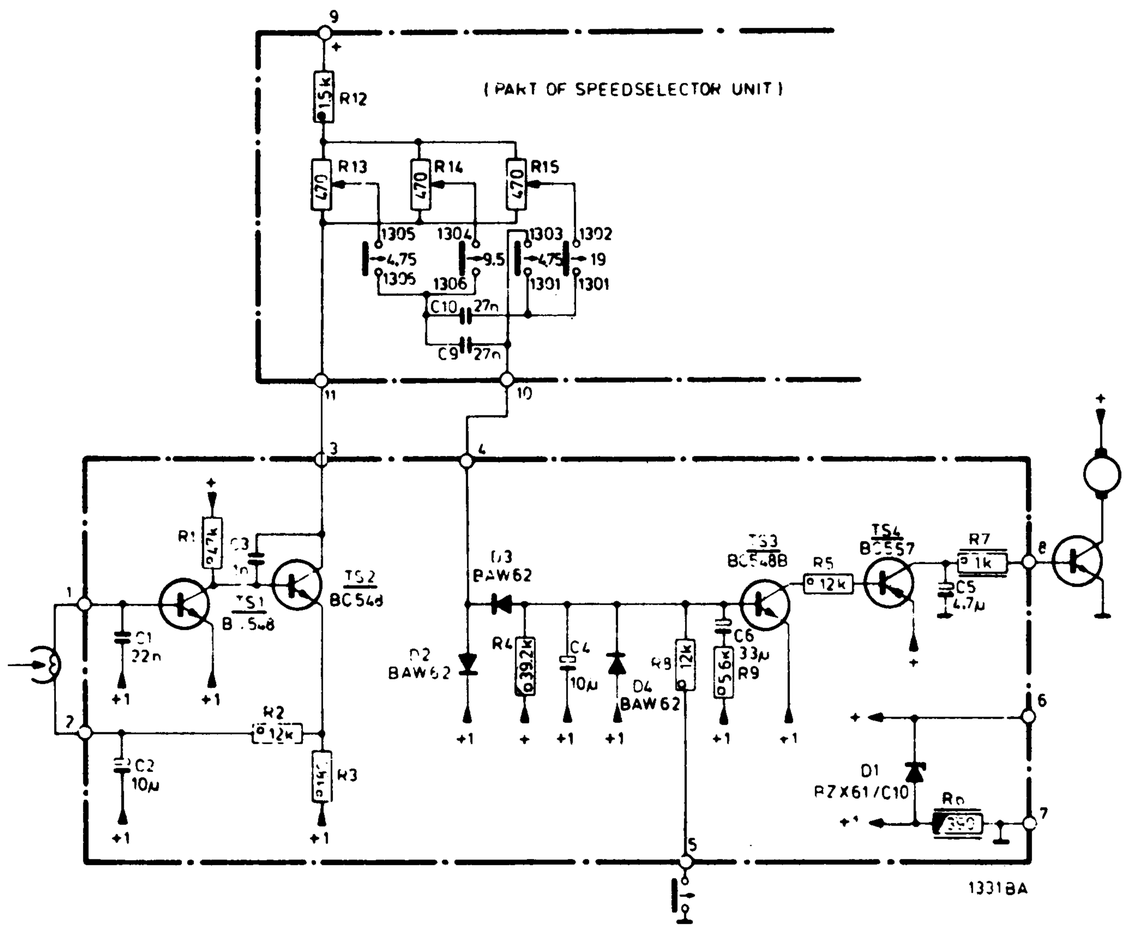
- Um eine bessere Einstellung des Ruhestroms zu erhalten, wurden ersetzt: R2 - 1,5 MΩ durch 1,2 MΩ
  R4 - 12 kΩ durch 27 kΩ
  Diese Änderung ist zu Beginn der Herstellung eingeführt worden.
- Wegen einfacherer Montage wurde TS1 - BC147 durch BC547 ersetzt.

OSCILLATOR UNIT	N4418, N4450, N4510	4822 218 30061



- Um Störungen bei MW-Empfang zu vermeiden, wurde die Löschfrequenz von 114 kHz in 100 kHz geändert. Hierdurch sind C3, C4, C9 und C10 entfallen.
  Ausserdem wurden ersetzt: C5 und C7 - 56 pF durch 0,1 µF
  C6 - 8,2 nF durch 10 nF
  C8 - 6,2 nF durch 8,2 nF
  Zum Verbessern der Löschfähigkeit wurde D1 - BZX79/C20 durch BZX79/C22 ersetzt. R5 und R6 von 10 kΩ wurden durch Widerstände von 1 kΩ ersetzt und mit D2 bzw. D3 parallelgeschaltet. Diese Änderungen sind ab Stempelung WR06/148 (N4450) eingeführt worden, und für N4418 und N4510 ab Beginn der Produktion.
- Um von einer zuverlässigen Funktion von D2,3 - BA216 versichert zu sein, wurden diese Dioden durch BAW62 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR07/322 (N4418), WR09/322 (N4450), WR02/322 (N4510) eingeführt worden.
- Wegen einfacherer Montage wurden TS2,3 - BC147B durch BC547B ersetzt.

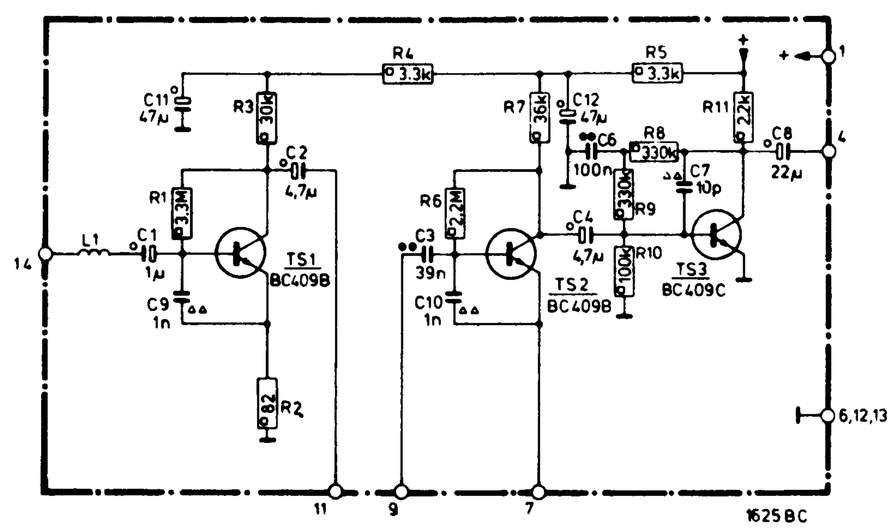
SPEED CONTROL UNIT	N4418, N4450, N4510	4822 218 30062



- Um von einer zuverlässigen Funktion von D1 - BZX79/C10 versichert zu sein, wurde diese Diode durch BZX61/C10 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR07/317 (N4418), WR09/316 (N4450), WR02/317 (N4510) eingeführt worden.
- Um von einer zuverlässigen Funktion von D2,3 - BA217 und D4 - BA216 versichert zu sein, wurden diese Dioden durch BAW62 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR07/304 (N4418), WR09/304 (N4450), WR02/304 (N4510) eingeführt worden.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1,2 - BC148 durch BC548
  TS3 - BC148 durch BC548B
  TS4 - BC157 durch BC557

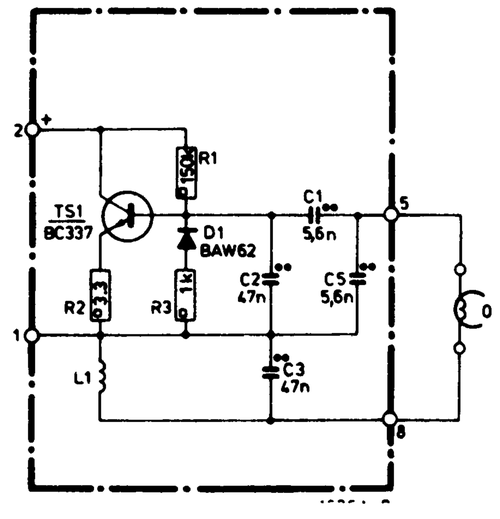
Achtung!
Vor dem Herausziehen vom Speed-Control-Unit muß das Gerät spannungsfrei gemacht werden, da sonst durch Berührung des Widerstandes R6 mit dem Chassis die Zenerdiode D1 zerstört wird.

REC./PLAYBACK UNIT	N4414, N4416	4822 214 30165



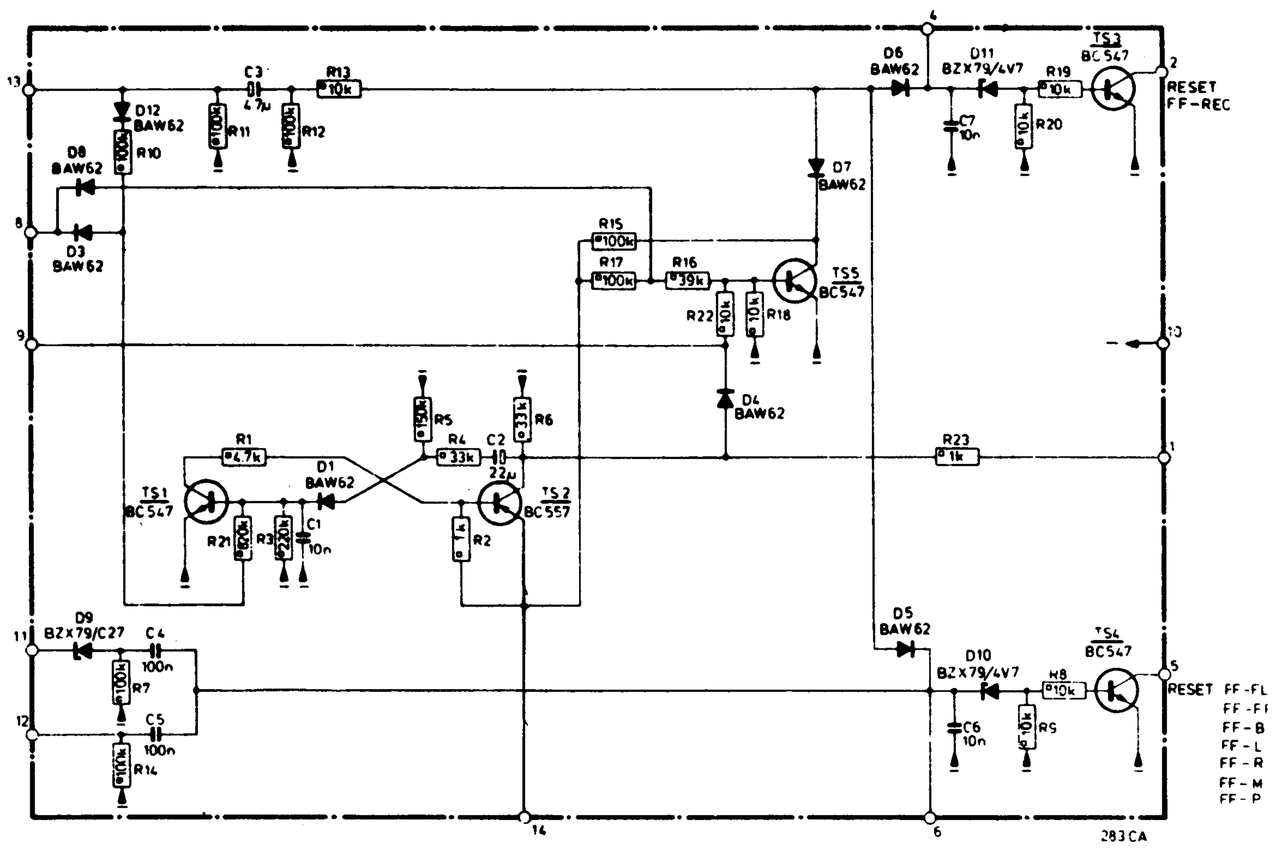
- Wegen Standardisierung musste die Schaltung geändert werden. Die Einheit kann jetzt auch für die Geräte N2407, N2408 und N2509 benutzt werden.
  Die geänderte Einheit kann auch für Geräte,die vor der Änderung hergestellt wurden,dienen. In Geräten, die nach der Änderung hergestellt wurden, muss die neue Einheit, die an der Spurseite die Markierung 11.2 hat, verwendet werden.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR02/304 (N4414), WR04/304 (N4416) eingeführt worden.

OSCILLATOR UNIT	N4414, N4416	4822 214 30166



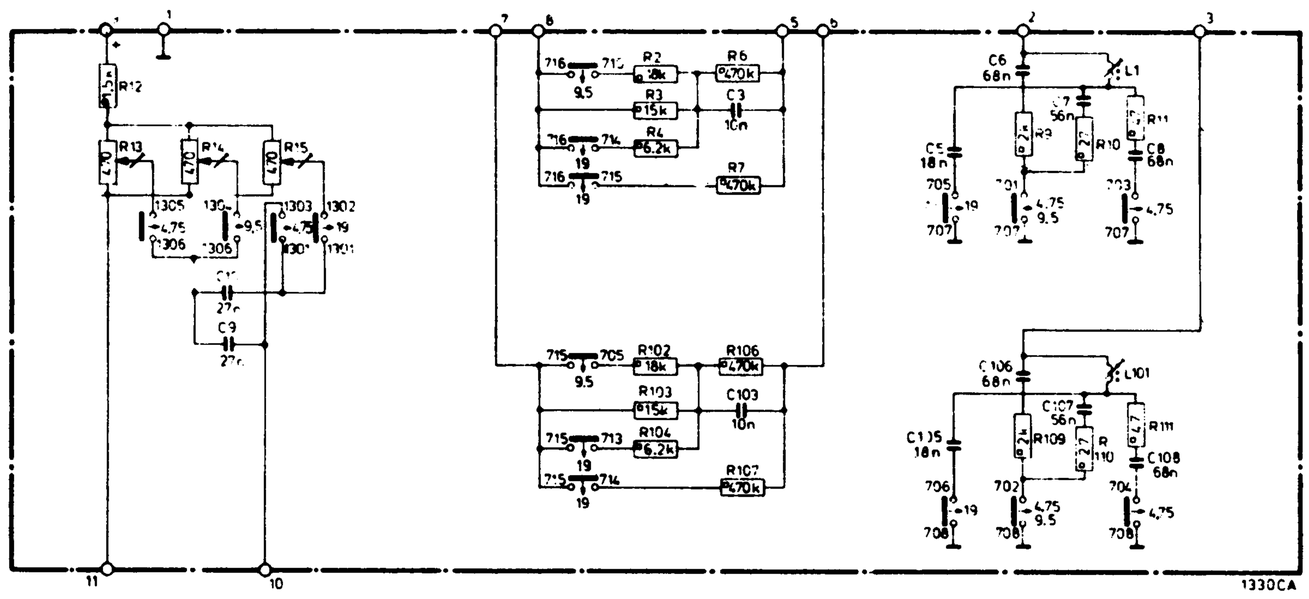
- Um von einer zuverlässigen Funktion von D1 - BA217 versichert zu sein, wurde diese Diode durch BAW62 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR02/304 (N4414), WR04/304 (N4416) eingeführt worden.

RESET AUTOMATIC REVERSE UNIT — N4450 — 4822 218 30063



- Da das Gerät bei Gebrauch der Fernbedienung N6719 des öfteren stoppte, wurden D10, 11 - BZX88/C3V3 durch BZX79/C4V7 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR09/240 bei einem Teil der Einheiten eingeführt worden und ab WR09/304 für alle Einheiten.
- Da die Schaltuhr bei einer zu niedrigen Netzspannung nicht funktionierte, wurde D9 - BZX79/C30 durch BZX79/C27 ersetzt. Diese Anderung ist ab Stempelung WR09/333 eingeführt worden.
- Um von einer zuverlässigen Funktion der Dioden D1,3,4,5,6,7,8,12 - BA217 versichert zu sein, wurden diese durch BAW62 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR09/304 eingeführt worden.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1,3,4,5 - BC147 durch BC547
  TS2 - BC157 durch BC557

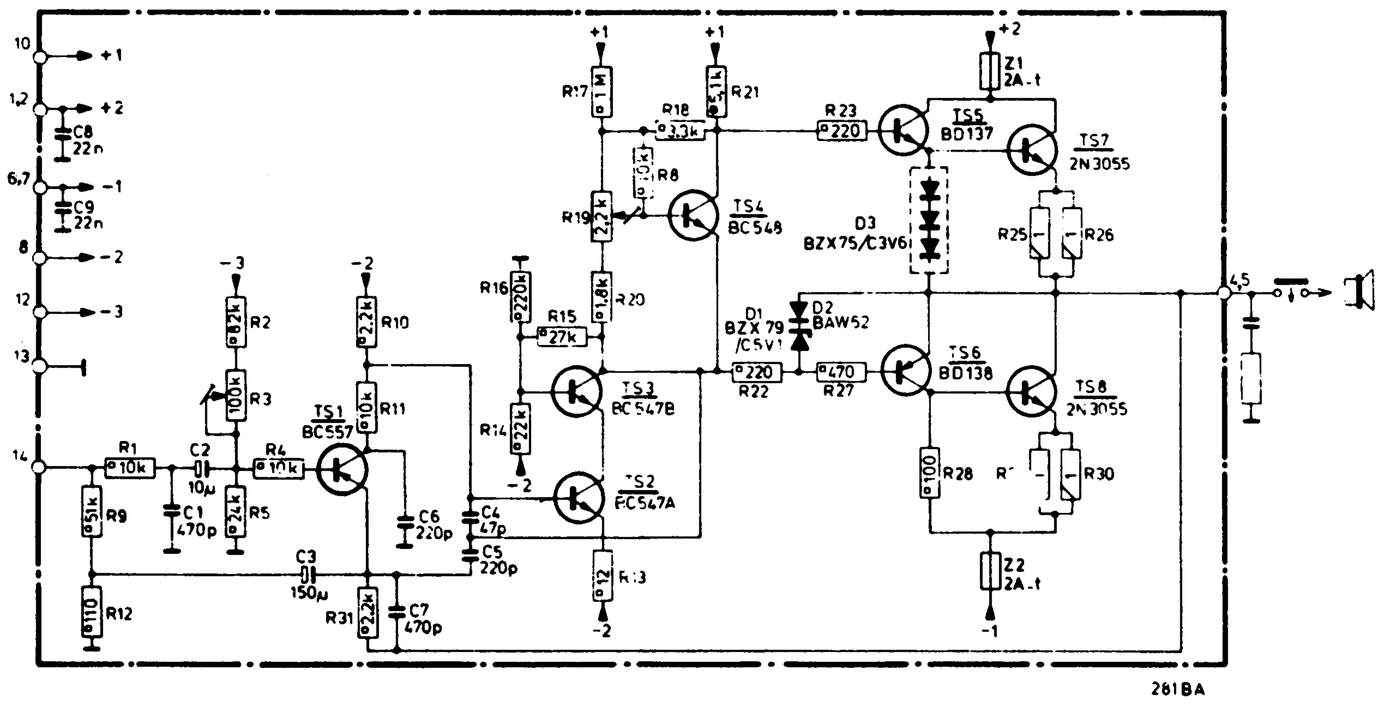
PRE EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT — N4418, N4450, N4510 — 4822 218 30064



- Um die Frequenzcharakteristik bis 25 kHz bei v = 19 cm/s zu verbessern, mussten R8, 108 entfallen und wurden C5, 105 von 27 nF durch Kondensatoren von 8 nF ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR07/327 (N4418), WR10/334 (N4450), WR02/327 (N4510) eingeführt worden.

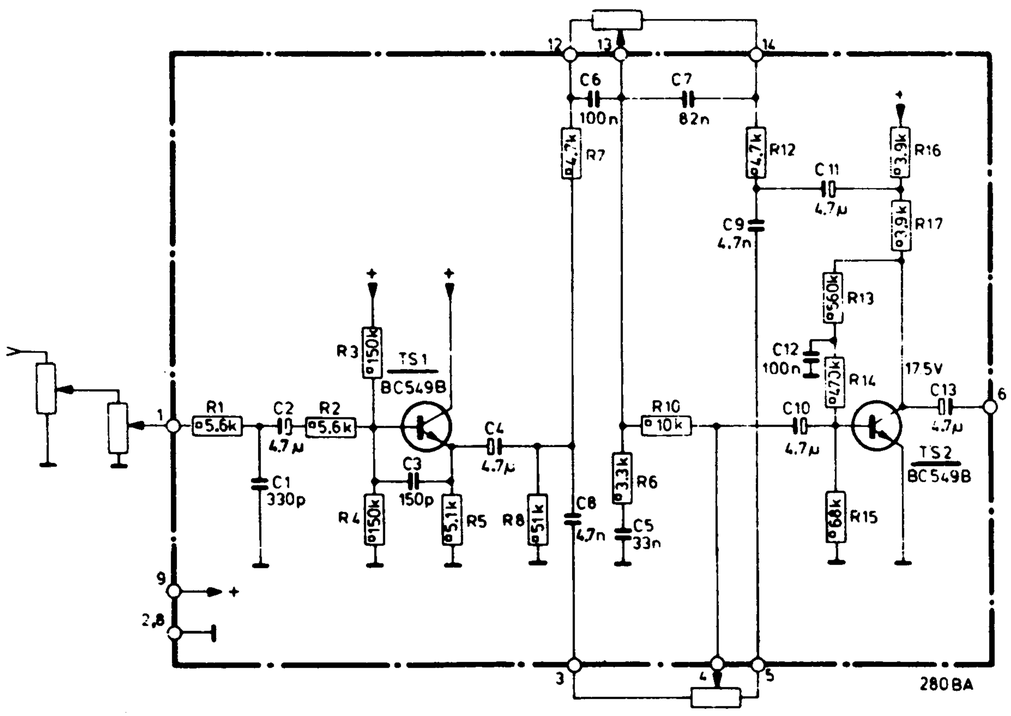
Anmerkung: Die Einheiten, die die Änderungen zum verbessern der Frequenzcharakteristik enthalten, werden unter Code-Nummer 4822 218 30153 geliefert.

POWER OUTPUT UNIT — N4450 — 4822 218 30065



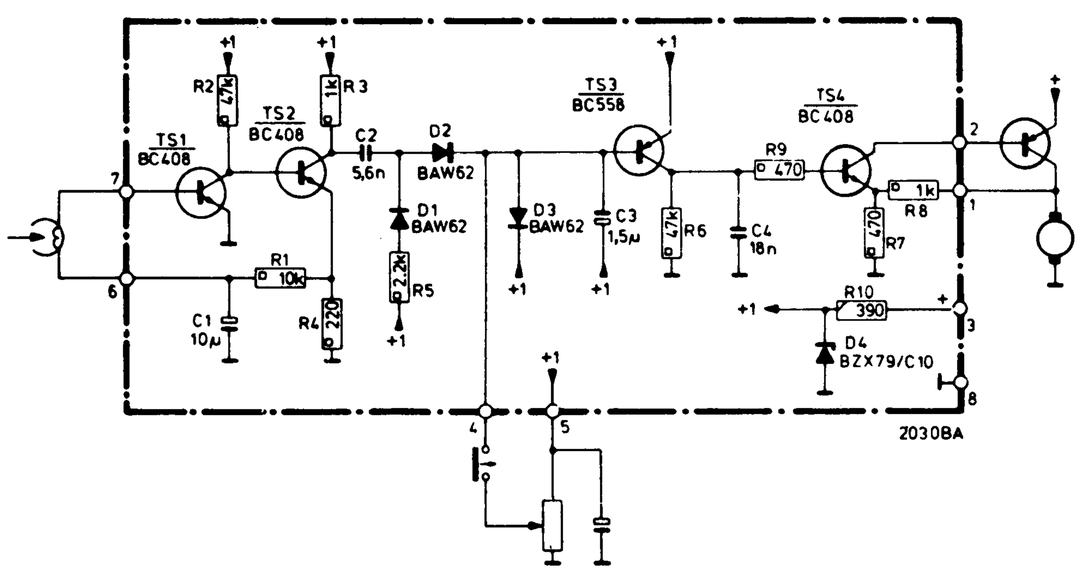
- Um von einer zuverlässigen Funktion von TS5,6 - 2N2219A, 2N2905A versichert zu sein, wurden diese durch Transistorpaar BD137/138 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR09/306 eingeführt worden.
- Um Ausfallen von Schmelzsicherungen zu vermeiden, wurde R24 durch Stabistor D3 BZX75/C3V6 ersetzt. Diese Änderung ist ab Stempelung WR09/329 eingeführt worden.
- Infolge anderer Lieferbedingungen wurde D2 - BAX13 durch BAW62 ersetzt.
- Wegen einfacherer Montage wurden nachstehende Transistoren ersetzt: TS1 - BC157 durch BC557
  TS2 - BC147A durch BC547A
  TS3 - BC147B durch BC547B
  TS4 - BC148 durch BC548

TONE CONTROL UNIT — N4450 — 4822 218 30066



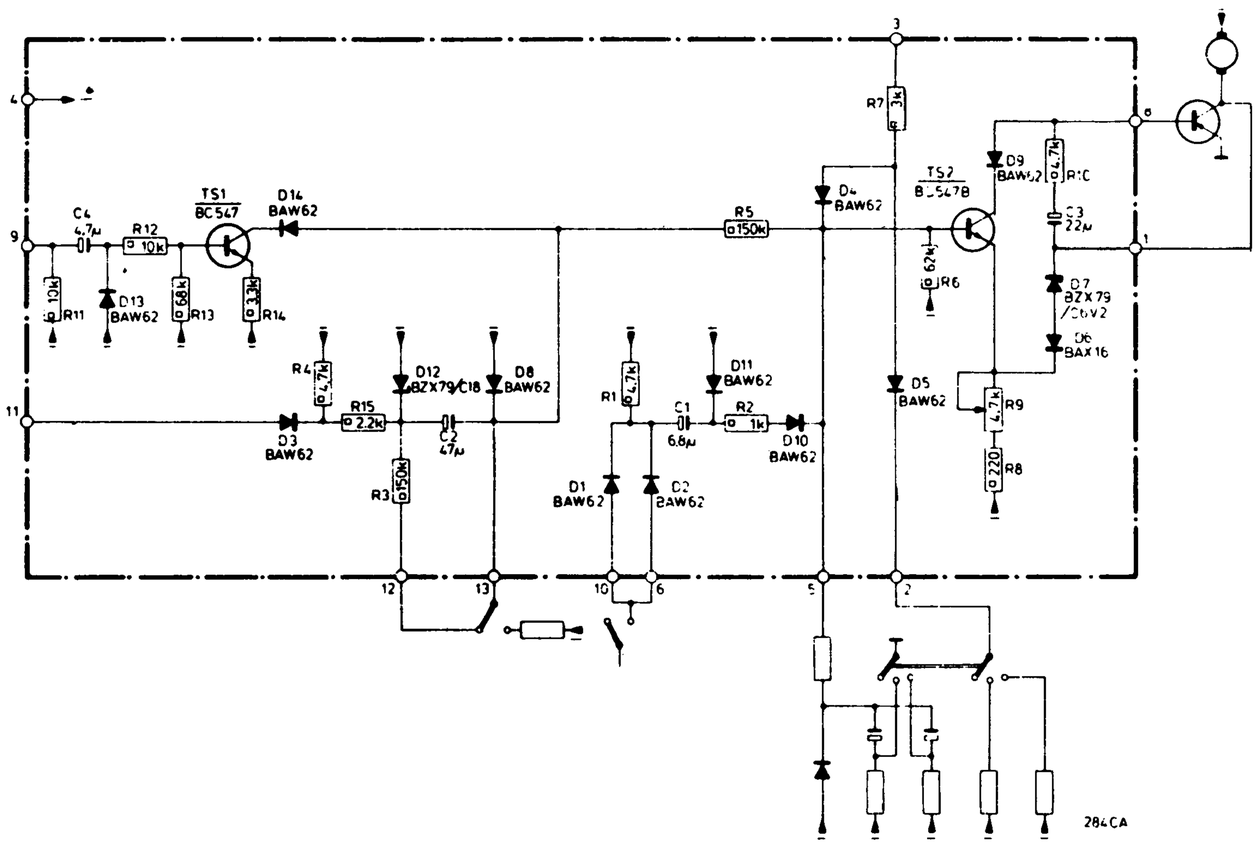
- Wegen einfacherer Montage wurden TS1,2 - BC149B durch BC549B ersetzt

SPEED CONTROL UNIT — N4414, N4416 — 4822 214 30167



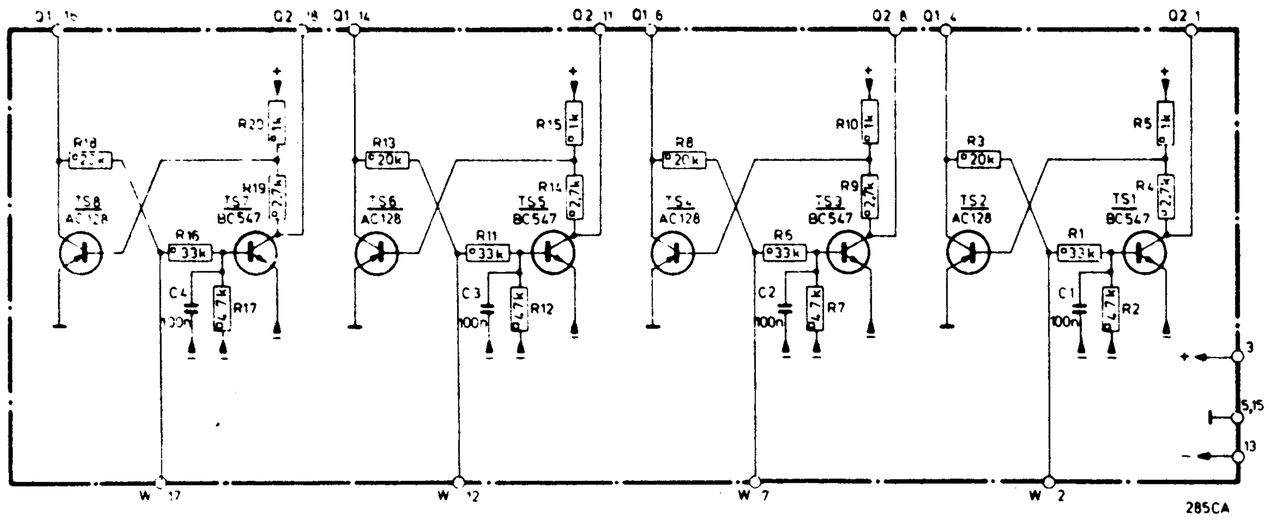
- Um von einer zuverlässigen Funktion von D4 - BZX79/C10 versichert zu sein, wurde diese Diode durch BZX61/C10 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR02/317 (N4414), WR04/317 (N4416) eingeführt worden.
- Infolge anderer Lieferbedingungen wurden D1,2,3 - BA217 durch BAW62 ersetzt.
  Diese Änderung ist ab Stempelung WR02/304 (N4414), WR04/304 (N4416) eingeführt worden.
- Wegen einfacherer Montage wurde TS3 - BC158 durch BC558 ersetzt.

TAPE TENSION UNIT — N4450 — 4822 218 30067



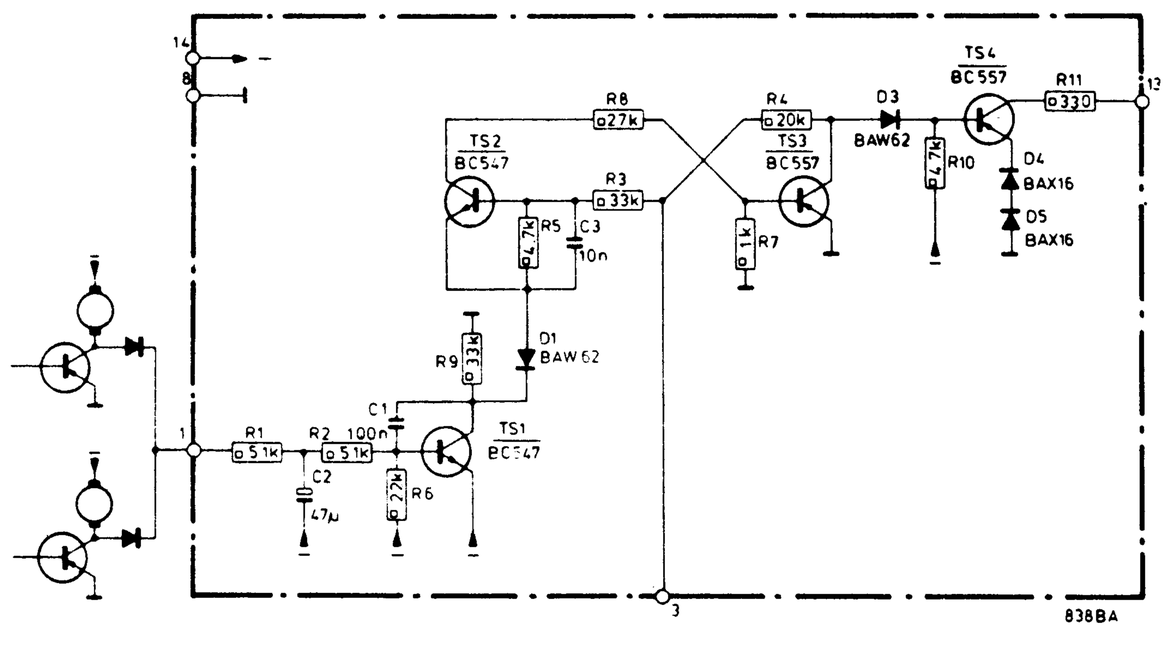
- Infolge anderer Lieferbedingungen wurden D1,2,3,4,5,9,10,11,13,14 - BA217 durch BAW62 ersetzt.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1 - BC147 durch BC547
  TS2 - BC147B durch BC547B

FLIP-FLOP UNIT	N4450	4822 218 30068



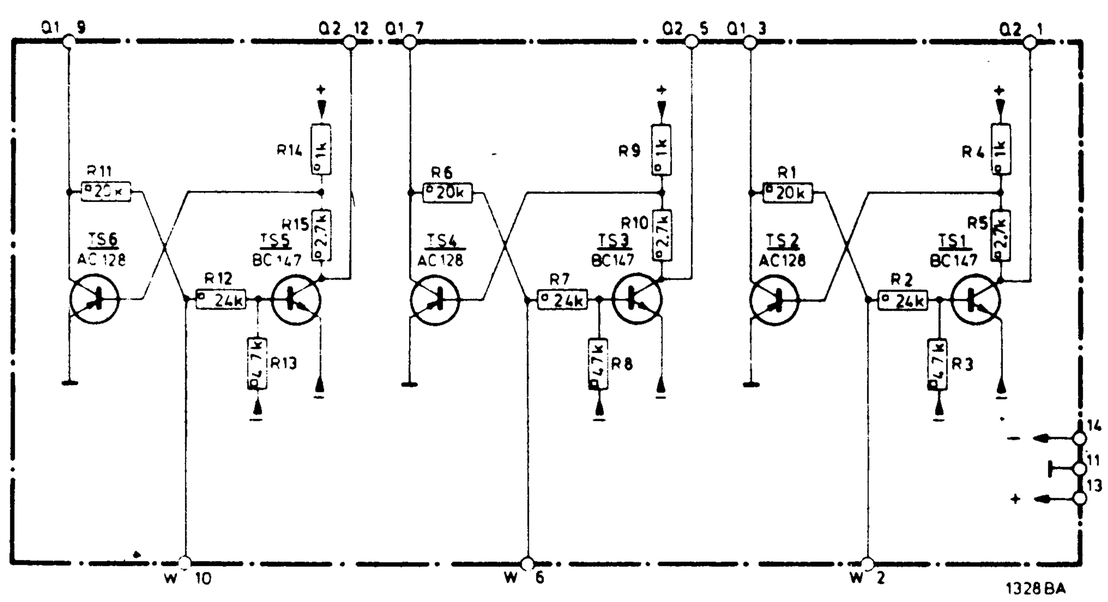
- Wegen einfacherer Montage wurden TS1,3,5,7 - BC147 durch BC547 ersetzt

MOTOR STOP UNIT	N4450	4822 218 30069



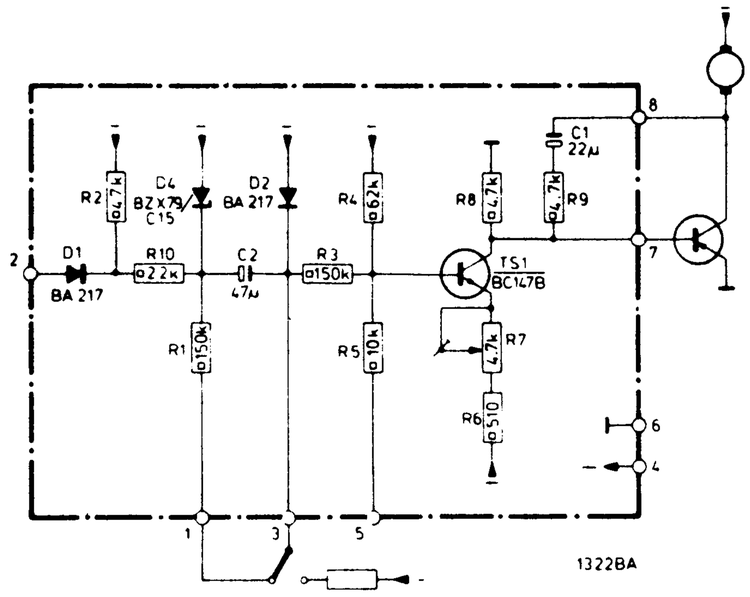
- Infolge anderer Lieferbedingungen wurden D1,3 - BA217 durch BAW62 ersetzt.
- Wegen einfacherer Montage wurden ersetzt:
  TS1,2 - BC147 durch BC547
  TS3,4 - BC157 durch BC557

FLIP-FLOP UNIT	N4418, N4510	4822 214 30142



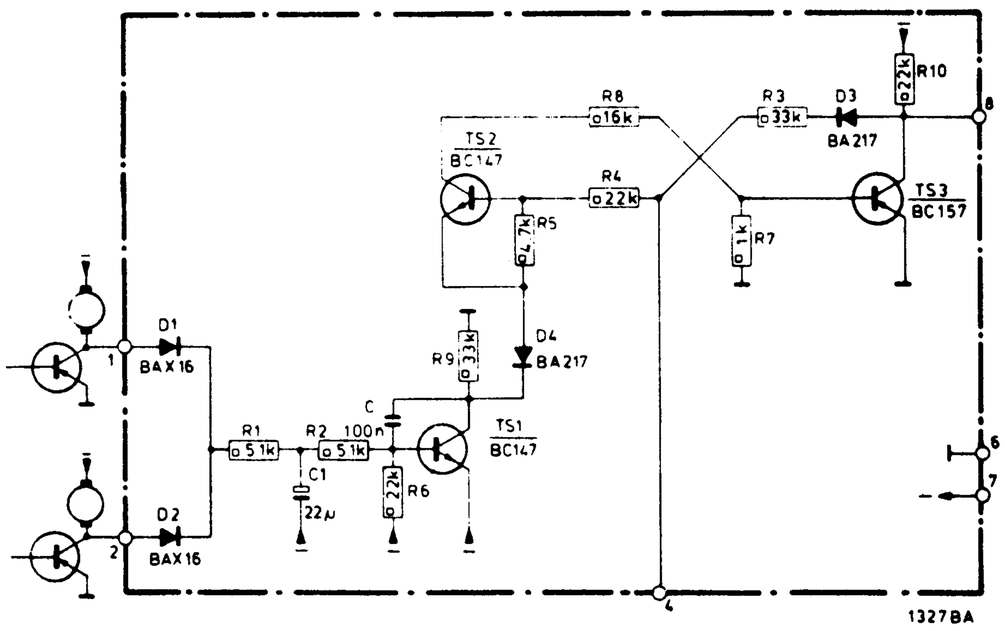
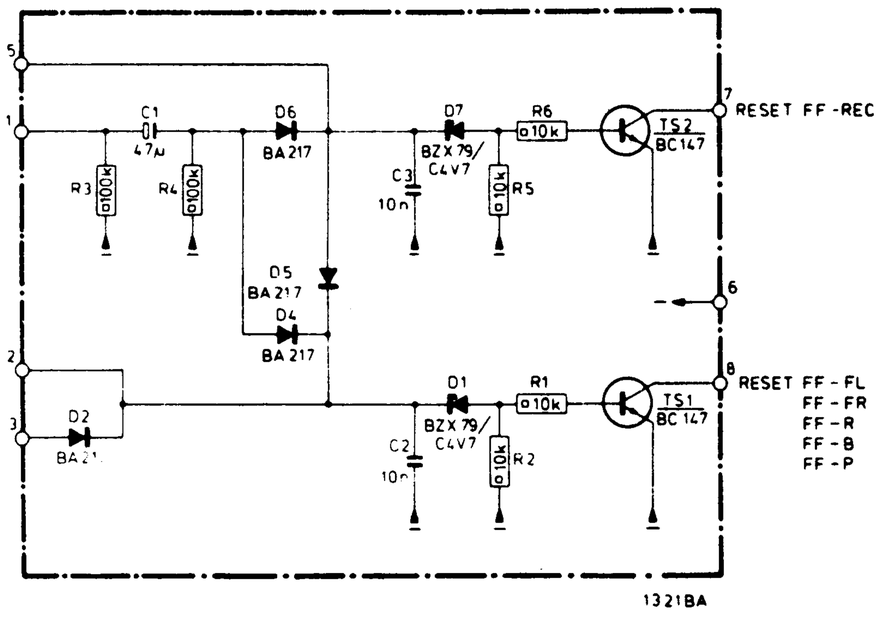
- Um von Ansprechen der Brems- und Spulmagneten bei niedriger Netzspannung versichert zu sein, wurden R2,7,12 von 33 kΩ durch Widerstände von 24 kΩ ersetzt. Diese Anderung ist ab Stempelung WR06/244 (N4418), WR01/244 (N4510) eingeführt worden.

TAPE TENSION UNIT	N4418, N4510	4822 214 30143



- Um die Einstellung des Motorstroms zu vereinfachen, wurde R7 von 2,2 kΩ durch einen Widerstand von 4,7 kΩ ersetzt. Diese Änderung ist ab Stempelung WR04/202 (N4418) und für N4510 ab Beginn der Produktion eingeführt worden.
- Um das Aufwickelmoment beim Spulen zu erhöhen, wurde R5 von 27 kΩ durch einen Widerstand von 10 kΩ ersetzt. Diese Anderung ist ab Stempelung WR06/236 (N4418), WR01/236 (N4510) eingeführt worden.

MOTOR STOP UNIT	N4418, N4510	4822 214 30144



RECORDER STOP UNIT	N4418, N4510	4822 214 30145