

Service  
Service  
Service

# Service Manual

12 V 



R110/210

R111

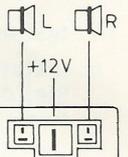


INDICATION  
ON/OFF  
TAPE-END  
D300

▷▷/EJECT  
SK-C

R108/208

10157B12



 (14V) : 2x5W (d ≤ 10%)  
DIMENSIONS : 180x43x135mm

10158A12



GB

## REPAIR HINTS

When remounting the tape-deck, take care not to damage the two switches on the main PC-board. To operate the set after the tape-deck has been taken out:

1. Bridge SK-A
2. Make an extra mass connection from tape-deck to recorder

If the motor should be exchanged, care should be taken that the spot where the connection wires come out of the motor is in accordance with Fig. 1, this to eliminate the influence of the stray field of the motor.

F

## INSTRUCTIONS POUR LA REPARATION

Attention:

Veillez à ne pas abîmer les 2 commutateurs de la platine principale lors du montage de la mécanique. Afin de pouvoir faire fonctionner l'appareil alors que la mécanique a été enlevée, il faudra:

1. Monter un pont sur SK-A
2. Procéder à une liaison de terre de la mécanique avec l'appareil.

Lorsqu'il s'agit de remplacer le moteur il faudra veiller que l'endroit où les fils de connexion sortent de l'appareil corresponde à l'esquisse donnée en Fig. 1. On évite ainsi la perturbation du champ magnétique sur le moteur.

NL

## REPARATIE WENKEN

Let op, dat tijdens het aanbrengen van het loopwerk in het apparaat de twee schakelaars op de hoofdprint niet beschadigen. Om het apparaat te laten functioneren wanneer het loopwerk uit het apparaat is genomen dient men:

1. SK-A te overbruggen
2. Een aparte massaverbinding te maken van het loopwerk met het apparaat.

Wanneer de motor uitgewisseld moet worden dient men erop te letten, dat de plaats waar de aansluitdraden uit de motor komen zich bevindt volgens Fig. 1 dit om de invloed van het strooiveld van de motor uit te schakelen.

D

## REPARATURWINKE

Wichtig:

Beim Anbringen des Laufwerks sollen die beiden Schalter auf der Hauptprintplatte nicht beschädigt werden. Wünscht man das Gerät funktionieren zu lassen, wenn das Laufwerk sich nicht im Gerät befindet so muss man:

1. SK-A überbrücken
2. Eine gesonderte Massenverbindung zwischen Laufwerk und Gerät herstellen.

Ist der Motor auszuwechseln, so muss darauf geachtet werden, dass die Stelle, wo die Anschlussdrähte aus dem Motor kommen, sich befindet wie in Abb. 1 angegeben ist. Dies ist notwendig, um das Streufeld des Motors zu eliminieren.

I

## ISTRUZIONI PER LA RIPARAZIONE

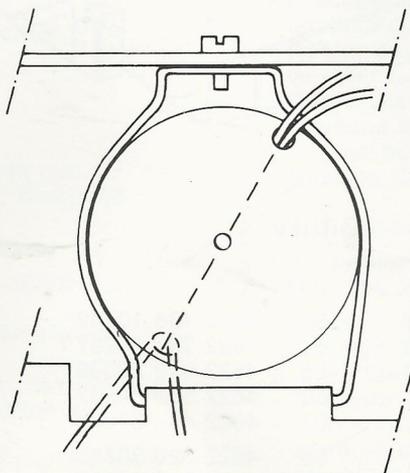
Nota:

Stare attenti di non rovinare i due commutatori della piastra principale nel montare il meccanismo. In modo di poter far funzionare l'apparecchio mentre il meccanismo è stato tolto, occorrerà:

1. Fare un ponticello su SK-A
2. Fare un collegamento di massa dal meccanismo con l'apparecchio.

Quando si tratta di sostituire il motore, bisognerà assicurarsi che il posto ove i fili di collegamento corrispondi al disegno dato in Fig. 1.

Vi si evita così la perturbazione del campo magnetico sul motore.



10037A12

Fig. 1



GB

## ADJUSTMENTS AND CHECKS RECORDER

## 1. Adjustment of the playback head

- a. Check height of the head according to Fig. 2. Vertical adjustment of the head by means of nut 70a. If necessary, adapt the horizontal position of block 68. Secure the nut 70a with lacquer.
- b. *Azimuth-adjustment*
  - Insert test cassette 8945 600 13501 (6300 Hz).
  - Connect valve voltmeter to the speaker clamps of the right channel.
  - Switch the recorder to "playback".
  - Adjust nut 70b to read maximal output voltage (note this reading).
  - Connect valve voltmeter to the speaker clamps of the left channel.
  - Adjust nut 70b again to read maximal output voltage (Also note this reading).
  - Adjust the playback head to the average of the two readings noted, so that one channel output voltage is the same as the other. Secure nut 70b with lacquer.

## 2. Checking the tape speed

- a. Check with cassette service set 4822 395 30052.
- b. Check with test cassette 8945 600 13501, on which every 4.76 m a signal of 800 Hz is modulated.
  - Insert the test cassette
  - The time between 2 signals should lie between 98 and 102 sec. Is the tape speed too low or irregular, then first check pressure roller force, winding friction and play of the flywheel
  - The speed is adjusted with R312.

## 3. Friction coupling 51, Fig. 3

- The friction force on playback should lie between 40 and 50 g.
  - The LH-reel friction should lie between 2.5 and 8 g. No winding or irregular winding of the tape in the cassette may be caused by:
    - a. Too heavy friction in the cassette
    - b. Incorrect counter friction
    - c. Insufficient winding friction
- Sub b: The brake bracket with felt 74 and, if necessary, spring 72 should be replaced.  
 Sub c: The friction coupling 51 should be replaced  
 For the other adjustments see Fig. 4 through 10. It is advisable to clean the playback head, the pressure roller and the capstan with ethyl alcohol after 500 working hours.

NL

## INSTELLINGEN EN KONTROLES RECORDER

## 1. Instellingen van de weergave kop

- a. Instelling van de kophoogte (Fig. 2)
 

Stel de verticale stand van de W-kop in m.b.v. moertje 70a en verbuig, indien nodig, blokje 68. Lak moertje 70a af.
- b. *Azimuth-instelling*
  - Schuif testkassette 8945 600 13501 (6300 Hz) in de recorder
  - Sluit buisvoltmeter aan op luidsprekerklemmen van rechter kanaal.
  - Stel moertje 70b zodanig in, dat een maximale uitgangsspanning wordt gemeten (noteer deze waarde !).
  - Sluit de buisvoltmeter aan op de luidsprekerklemmen van linker kanaal.
  - Stel moertje 70b weer zodanig in dat een maximale uitgangsspanning wordt gemeten (noteer ook deze waarde !).

- Stel de W-kop op het gemiddelde van beide genoemde waarden in, zodat de uitgangsspanning van beide kanalen even groot is.
- Lak moertje 70b af.

## 2. Controle van de bandsnelheid

- a. Controle m.b.v. de cassette service set (4822 395 30052)
- b. Controle m.b.v. testkassette, 8945 600 13501, waarop om de 4,76 m een signaal van 800 Hz gemoduleerd is.
  - Schuif de testkassette in de recorder
  - De tijd tussen 2 signalen moet tussen 98 en 102 s liggen. Is de bandsnelheid te laag of onregelmatig, dan moet eerst de drukrolkracht, de opspoelfrictie en de speling van het vliegwiel worden gecontroleerd.
  - De snelheid stelt men in met R312.

## 3. Friktiekoppeling 51, Fig. 3

- De opspoelfrictie moet liggen tussen 40 en 50 gram.
  - De tegenfrictie moet liggen tussen 2,5 en 8 gram. Niet of onregelmatig opwinden van de tape in de cassette kan veroorzaakt worden door:
    - a. Te veel wrijving in de cassette
    - b. Onjuiste tegenfrictie
    - c. Te geringe opspoelfrictie
- In geval b dient men de rembeugel met vilt 74 en eventueel veertje 72 te vervangen.  
 In geval c dient men de friktiekoppeling 51 te vervangen.  
 Voor de overige instellingen zie de figuren 4 t/m 10.  
 Aangeraden wordt, om na ongeveer 500 bedrijfsuren, de W-kop, de drukrol en de toonas te reinigen met ethylalcohol.

F

## REGLAGES ET CONTROLES DU MAGNETOPHONE

## 1. Réglage de la tête reproduction

- a. Vérifier la hauteur comme indiqué en Fig. 2. Régler la position verticale par l'écrou 70a et plier le bloc 68 à la verticale, si besoin en est laquer l'écrou.
- b. *Réglage de l'azimuth*
  - Introduire la cassette d'essai 8945 600 13501 (6300 Hz) dans l'appareil
  - Brancher un voltmètre électronique aux broches du canal de droite du haut-parleur
  - Positionner le magnétophone sur "reproduction".
  - Régler l'écrou 70b de façon à mesurer la tension de sortie maximale (prendre note de ce résultat).
  - Brancher à présent le voltmètre électronique aux broches du canal de gauche du haut-parleur.
  - Régler de nouveau l'écrou 70b de façon à mesurer la tension de sortie maximale (noter).
  - Régler maintenant la tête reproduction à la valeur moyenne des deux valeurs notées de façon que la tension de sortie des deux canaux soit égale.
  - Ensuite, laquer l'écrou 70b.

## 2. Vérification de la vitesse de défilement

- a. Vérifier avec un "cassette service set" (4822 395 30052).
- b. Contrôle à l'aide d'une cassette d'essai (8945 600 13501) contenant un signal modulé de 800 Hz tous les 4,76 m.
  - Disposer la cassette dans le magnétophone.
  - L'intervalle entre deux signaux doit se situer entre 98 et 102 sec. Lorsque la vitesse est trop basse, il faudra d'abord vérifier si le galet presseur, le couple de friction, le volant etc. fonctionnent sans entraves. Dans la négative on régler la vitesse de défilement avec R312.

### 3. Couple de friction 51, Fig. 3

- La force de friction lors du playback doit se situer entre 40 et 50 gr.
  - La contre-friction lors du bobinage rapide, doit se situer entre 2,5 et 8 gr.
- Le non enroulement ou l'enroulement irrégulier de la bande dans la cassette peut être dû à:
- a. Trop de frottement dans la cassette
  - b. Une mauvaise contre-friction
  - c. Une friction insuffisante

Dans le cas b il faudra remplacer l'étrier frein avec le feutre 74 et au besoin, le ressort 72.

Dans le cas c, il faudra remplacer le couple de friction 51.

Voir Fig. 4 à 10 pour ce qui est des autres réglages. Il est conseillé, après env. 500 heures de fonctionnement, de nettoyer la tête reproduction, le galet presseur et le cabestan à l'alcool éthylique.

## D JUSTIEREN UND KONTROLLIEREN DES RECORDERS

### 1. Justieren des Wiedergabe-Kopfes

- a. Kontrollieren der Kopfhöhe nach Abb. 2.  
Senkrechtstellung W-Kopfes mit Mutter 70a justieren und, wenn nötig, die horizontale Lage von Block 68 etwas ändern. Dann Mutter 70a verlacken.
- b. *Justieren des Azimuts*  
Testcassette 8945 600 13501 (6300 Hz) in Recorder legen.
  - Röhrenvoltmeter an Lautsprecherklemmen des rechten Kanals anschliessen.
  - Recorder in Stellung "Wiedergabe" schalten.
  - Mutter 70b so justieren, dass eine maximale Ausgangsspannung gemessen wird (Notiere den Wert dieser Spannung!).
  - Röhrenvoltmeter an Lautsprecherklemmen des linken Kanals anschliessen.
  - Mutter 70b wieder so justieren, dass eine maximale Ausgangsspannung gemessen wird (Notiere auch diesen Wert!).
  - Wiedergabekopf auf Durchschnittswert der beiden notierten Werte so justieren dass die Ausgangsspannungen der beiden Kanäle gleich gross sind. Mutter 70b verlacken.

### 2. Kontrollieren der Bandgeschwindigkeit

- a. Mit Cassetten-Service-Satz (4822 395 30052) Bandgeschwindigkeit kontrollieren.
- b. Kontrolle mit Testcassette 8945 600 13501, der jede 4,76 m ein 800-Hz-Signal aufmoduliert ist.
  - Cassette in Recorder legen und Gerät in Stellung "Wiedergabe" schalten.
  - Die Zeit zwischen zwei Signalen muss 98-102 Sekunden betragen.

Sollte die Geschwindigkeit zu niedrig sein, so ist zu kontrollieren, ob die Anpressrolle, die Rutschkupplung, das Schwungrad usw. einwandfrei drehen. Wenn nötig, ist die Bandgeschwindigkeit mit R312 einzustellen.

### 3. Rutschkupplung 51, Abb. 3

Bei Wiedergabe soll die Reibungskraft 40-50 g betragen. Die Gegenreibungskraft bei schnellem Rücklauf soll 2,5-8 g betragen. Wird das Band in der Cassette nicht oder unregelmässig gewickelt, so kann das auf folgende Ursachen zurückzuführen sein:

- a. Zu viel Reibung in der Cassette
- b. Unrichtige Gegenreibungskraft
- c. Zu geringe Reibungskraft beim Aufwickeln

Im Fall b muss man Bremsbügel (mit Filzscheibe) 74 und, wenn nötig, Feder 72 ersetzen.

Im Fall c ist Rutschkupplung 51 zu ersetzen.

Für übrige Einstellungen siehe Abbn. 4 bis zum 10. Es empfiehlt sich, nach ungefähr 500 Betriebsstunden den Wiedergabe-Kopf, die Andruckrolle und die Tonwelle mit Äthylalkohol zu reinigen.

## I

## REGOLAZIONI E CONTROLLI DEL REGISTRATORE

### 1. Regolazione della testina di riproduzione

- a. Regolazione della testina di cancelazione.  
Verificare l'altezza come indicato nella Fig. 2. Regolare la posizione verticale tramite il dado 70a e piegare il blocco 68, se necessario, alla verticale mettere della lacca sul dado 70a.
- b. *Regolazione dell'azimuth (lato sinistro)*
  - Introdurre la cassetta campione 8945 600 13501 (6300 Hz) nell'apparecchio.
  - Collegare un voltmetro elettronico sulle prese dell'altoparlante del canale di destra.
  - Mettere il registratore in posizione "Riproduzione".
  - Regolare il dado 70b in modo che la tensione di uscita sia massima (prendere nota di questo risultato).
  - Collegare ora il voltmetro elettronico sulla presa dell'altoparlante del canale di sinistra.
  - Regolare di nuovo il dado 70b in modo che la tensione d'uscita sia massima (prenderne nota).
  - Regolare ora la testina rip. al valore medio dei due valori segnati in modo che la tensione di uscita dei due canali sia uguale.
  - Dopo di che mettere della lacca sul dado 70b.

### 2. Controllo della velocità di avanzamento

- a. Controllare con un "cassette service set" (4822 395 30052).
- b. Controllare con l'aiuto di una cassetta campione (8945 600 13501) che ha un segnale modulato di 800 Hz ogni 4,76 m.
  - Mettere la cassetta nel registratore e porlo in posizione "Riproduzione".
  - L'intervallo tra i 2 segnali deve essere compreso tra 98 e 102 sec. Quando la velocità è troppo bassa, si dovrà verificare se il rullo pressore, la coppia di frizione, il volano etc. non funzionino con difficoltà. In caso negativo, si regolerà la velocità di avanzamento R312.

### 3. Coppia di frizione 51, Fig. 3

- La forza di frizione alla riproduzione deve essere fra i 40 e 50 gr.
- La contra-frizione all'avanzamento rapido deve essere fra i 2,5 e i 8 gr. In caso di non avvolgimento o di avvolgimento irregolare del nastro nella cassetta ci possono tre ragioni:
  - a. Troppo attrito nella cassetta
  - b. Cattiva contra-frizione
  - c. Frizione insufficiente

Nel caso b occorrerà sostituire la squadra freno con il pezzo di feltro 74 e se bisogno, la molla 72. Nel caso c occorrerà sostituire la coppia di frizione 51.

Per le altre regolazioni, vedere Fig. 4 e 10. Consigliamo dopo 500 pre di funzionamento, di pulire la testina di cancelazione, il rullo pressore e il capstan con alcool etilico.

**PLAYBACK HEAD**

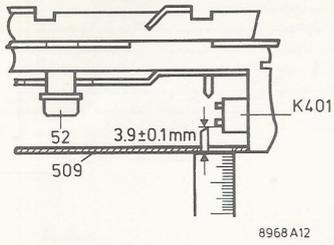


Fig. 2

8968A12

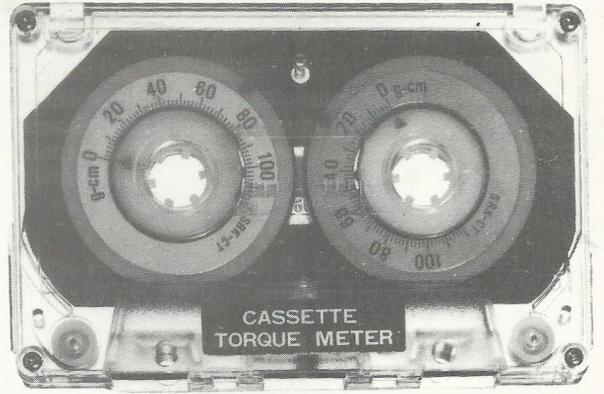


Fig. 3

4211A

**PRESSURE ROLLER 59**

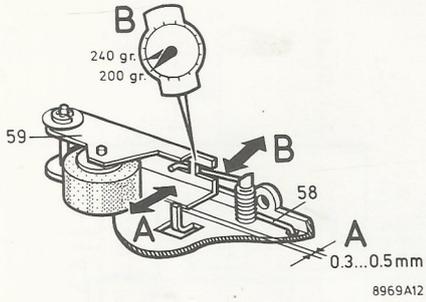


Fig. 4

8969A12

**EJECT BRACKET 62**

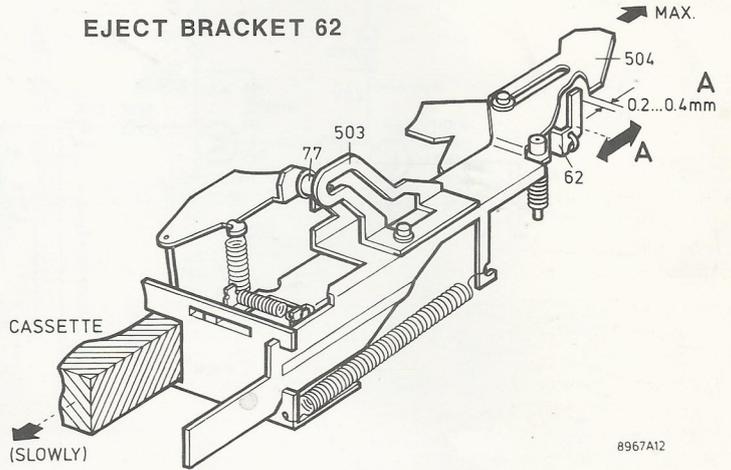


Fig. 5

8967A12

**EJECT BRACKET 62**

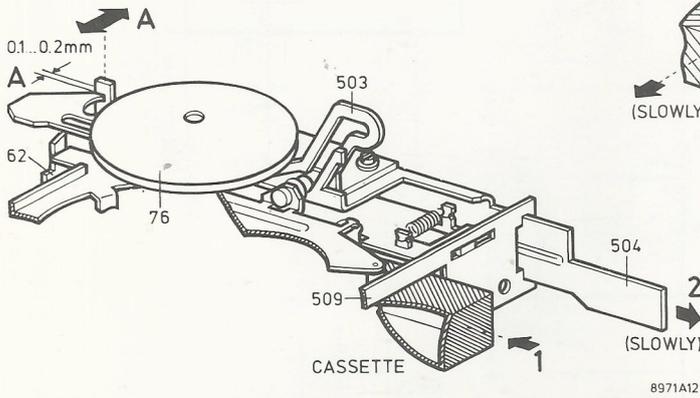


Fig. 6

8971A12

**EJECT BRACKET 62**

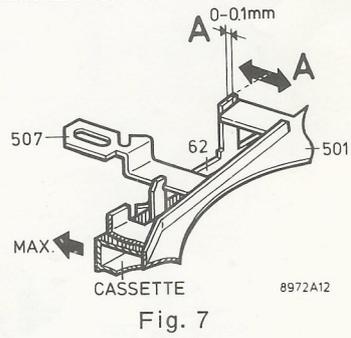


Fig. 7

8972A12

**EJECT BRACKET 62**

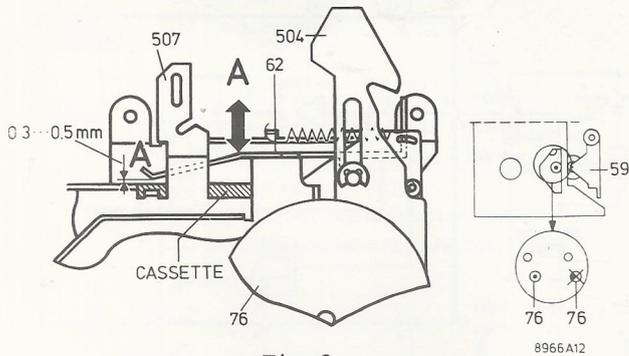


Fig. 8

8966A12

**BRACKET 503**

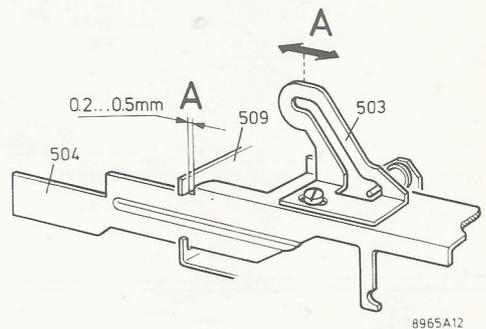


Fig. 10

8965A12

**FLYWHEEL 76**

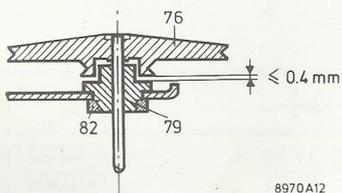


Fig. 9

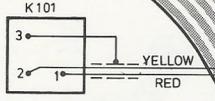
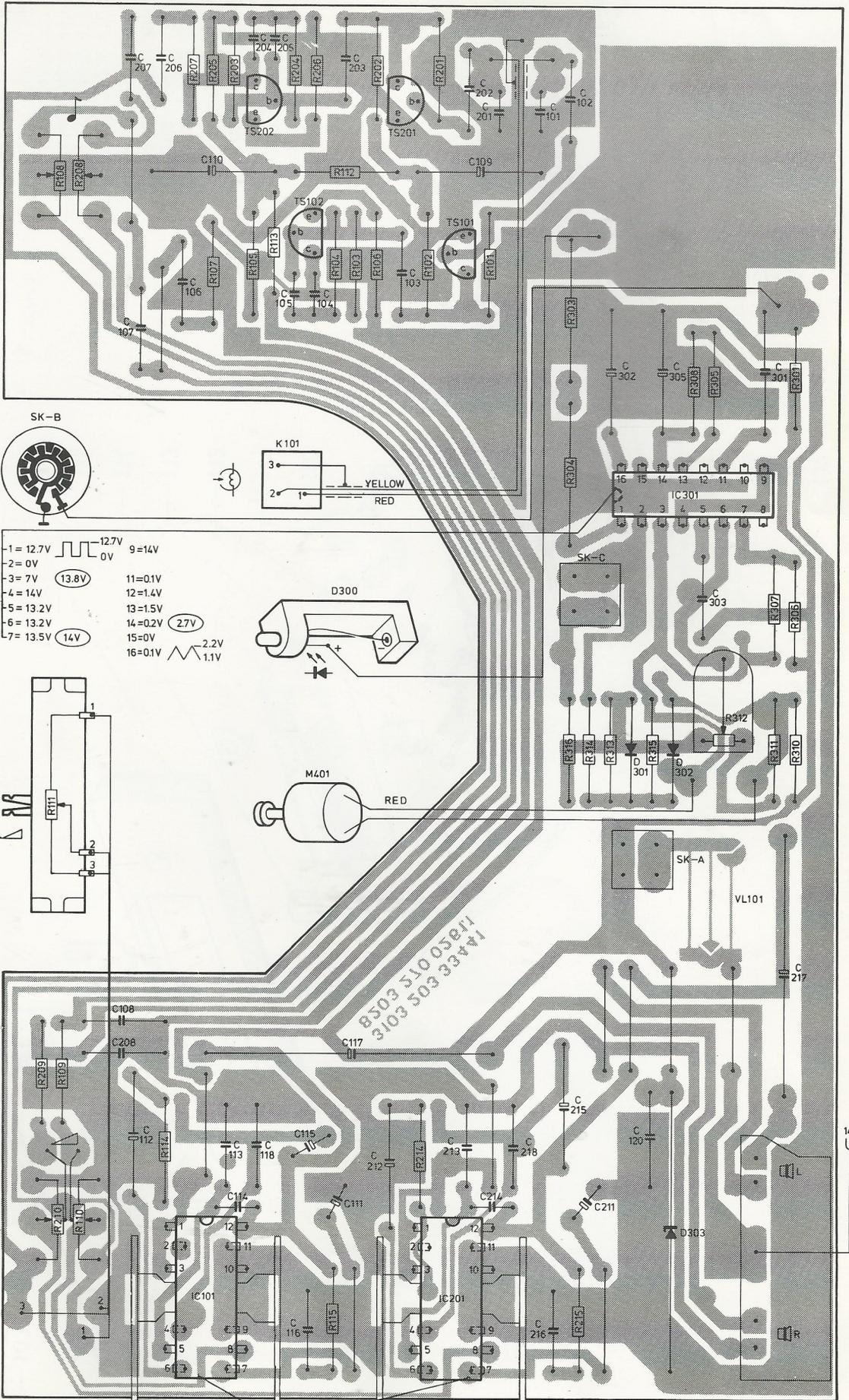
8970A12



TS102 e ≈ 0V  
 TS202 b = 0.6V  
 c = 4.6V

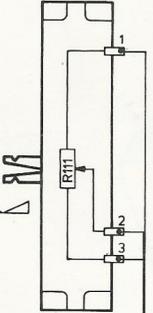
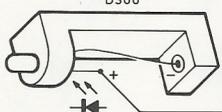
TS101 e = 0V  
 TS201 b = 0.6V  
 c = 4.2V

MISC	C	R
204	207	
205	205	
206	203	
207	204	
203	206	
202	202	
102	202	
201	201	
101		
TS202		
TS201		
110	112	
109	108	
208		
TS102		
TS101		
113	105	
104	104	
103	103	
106	106	
102	102	
107	107	
302	308	
305	305	
301	301	
SK-B		
K101		
IC301	304	
SK-C		
303	307	
306	306	
D300		
312	312	
316	314	
313	313	
315	311	
310	310	
D301		
D302		
M401	111	
SK-A		
VL101		
217		
108		
208		
117		
209		
109		
215		
115		
112		
213	114	
218	214	
118		
212		
214		
114		
111		
211	210	
120	110	
D303		
IC101		
IC201		
116	115	
216	215	
MISC	C	R



IC301

1 = 12.7V	9 = 14V
2 = 0V	
3 = 7V	11 = 0.1V
4 = 14V	12 = 1.4V
5 = 13.2V	13 = 1.5V
6 = 13.2V	14 = 0.2V
7 = 13.5V	15 = 0V
	16 = 0.1V

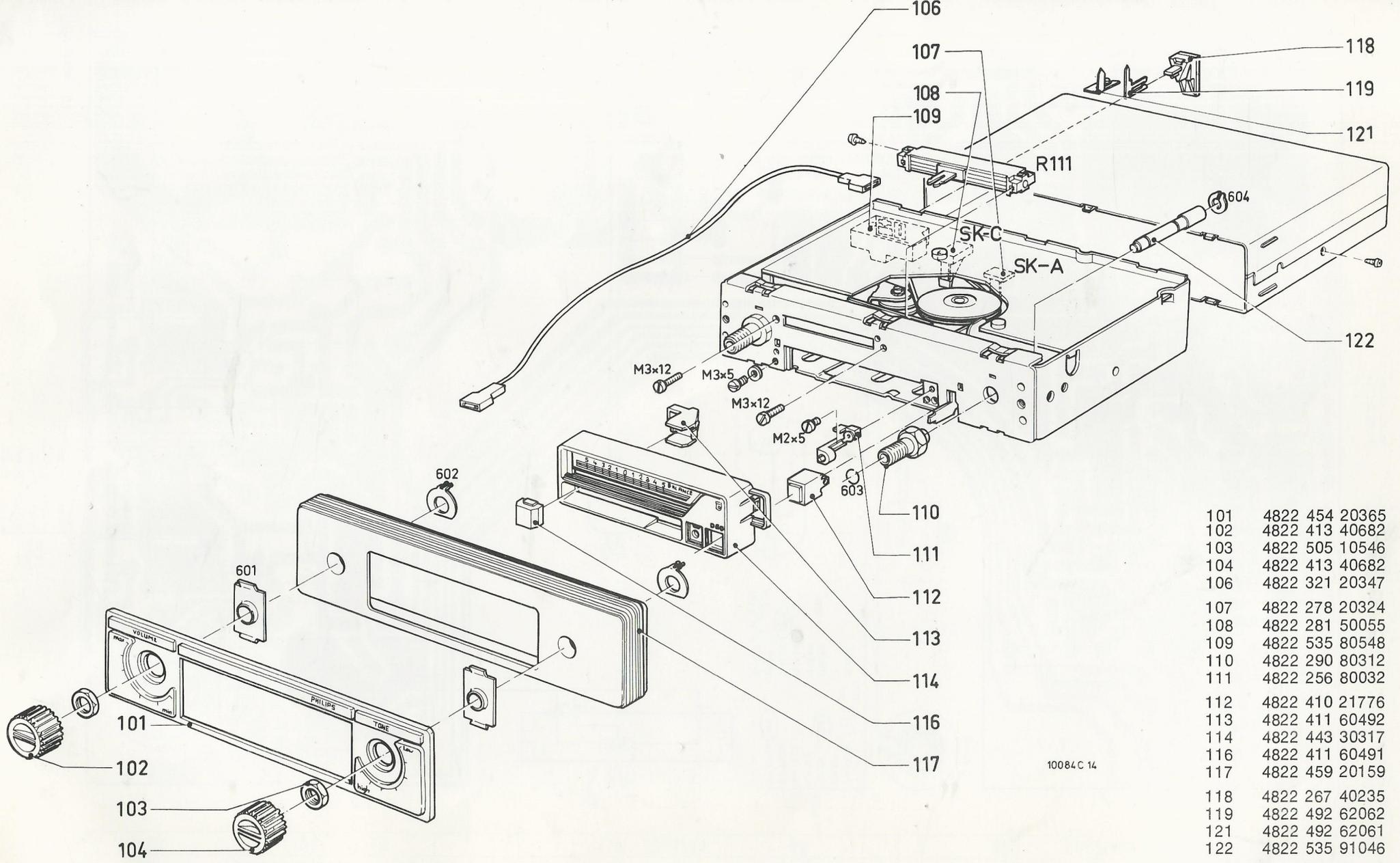


8503 510 05871  
 3103 503 83471

IC101  
 IC201

1 = 14V	8 = 0V
4 = 13.6V	9 = 0V
5 = 0.7	10 = 0V
6 = 1.3V	11 = 0V
7 = 6.5V	12 = 6.9V

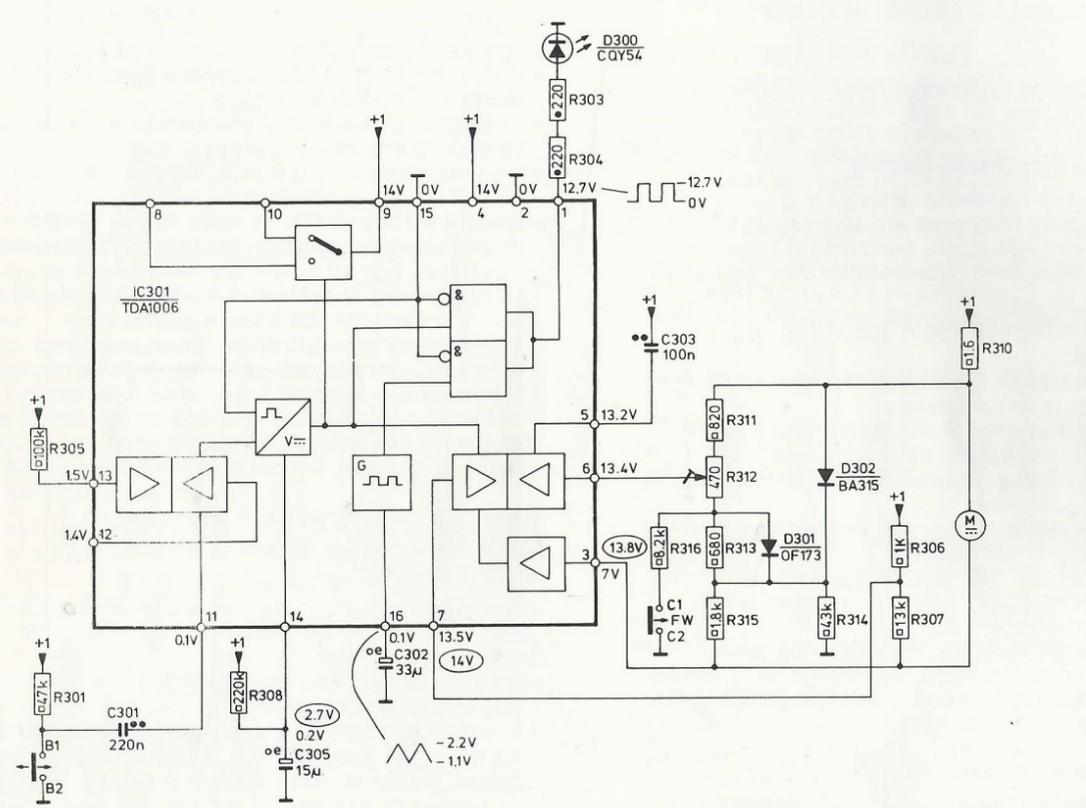
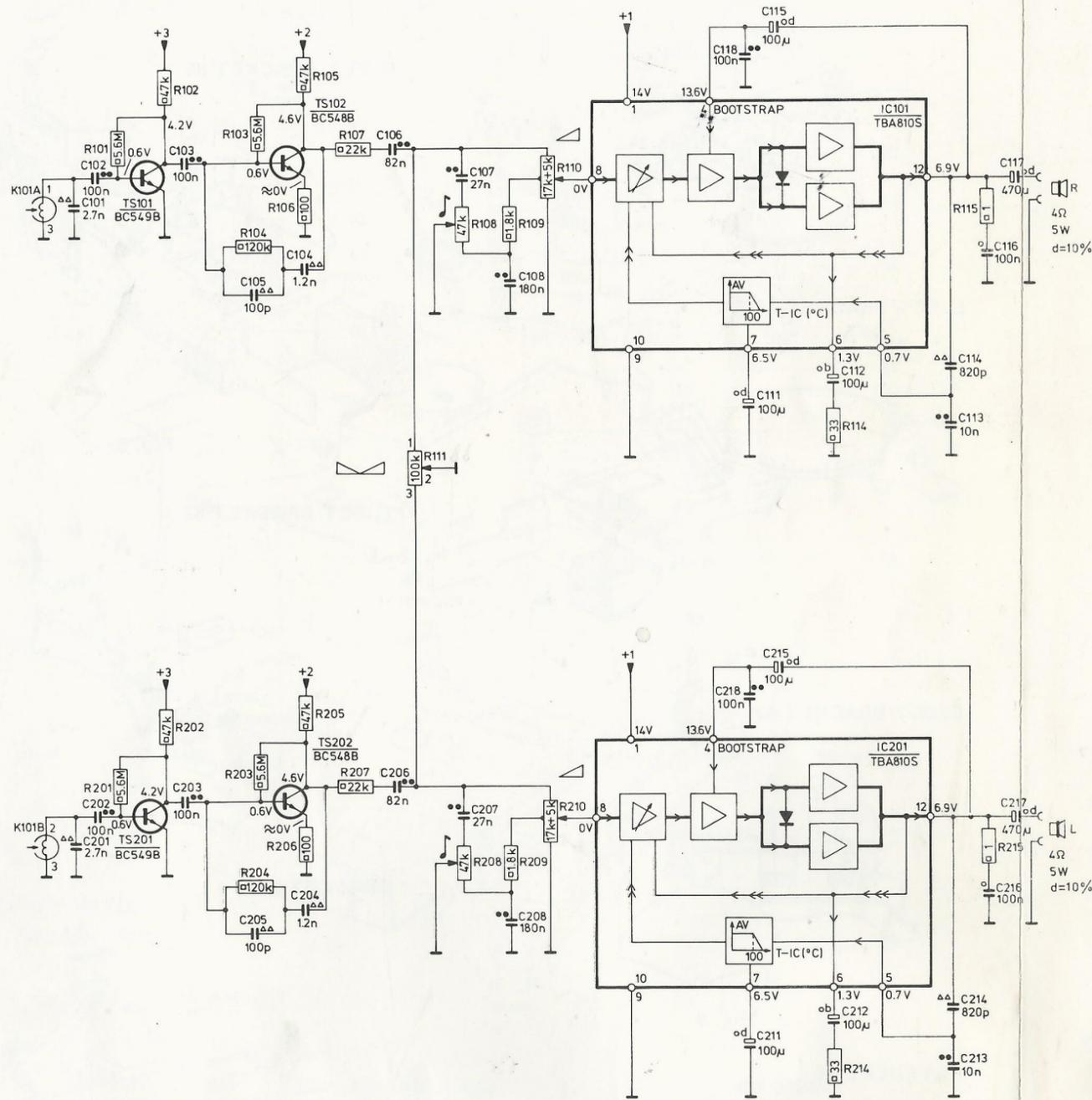
8978D12



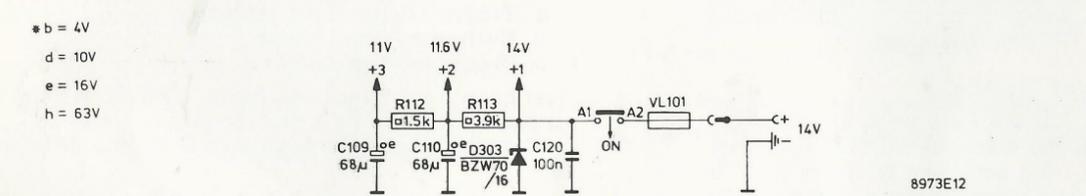
101	4822	454	20365
102	4822	413	40682
103	4822	505	10546
104	4822	413	40682
106	4822	321	20347
107	4822	278	20324
108	4822	281	50055
109	4822	535	80548
110	4822	290	80312
111	4822	256	80032
112	4822	410	21776
113	4822	411	60492
114	4822	443	30317
116	4822	411	60491
117	4822	459	20159
118	4822	267	40235
119	4822	492	62062
121	4822	492	62061
122	4822	535	91046

10084 C 14

MISC	K101A,101B	TS101,201	TS102,202	IC101,201				SK-B	IC301	SK-A	D303	D300	VL101	SK-C	D301	D302	S101	M	MISC
	101...120	101 102	103 104	106 107 108	118,111 115 112	114,113 116 117					109 110	120						101...120	
C	201...218	201 202	203 204	206 207 208	218,211 215 212	214,213 216 217												201...218	C
	301...305																	301...305	
R	101...115	101 102	103...107	111 108 109 110	114	115												101...115	
	201...215	201 202	203...207	208 209 210	214	215												201...215	R
	301...316																	301...316	



- CARBON RESISTOR E24 SERIES 0.125W ≤1MΩ 5% >1MΩ 10%
- CARBON RESISTOR E12 SERIES 0.25W ≤1MΩ 5%
- PLATE CERAMIC CAPACITOR
- FLAT-FOIL POLYESTER CAPACITOR
- MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- D300 CQY54
- D301 OF173
- D302 BA315
- ELECTRONIC SPEAKER
- VOLTMETER
- FW = FASTWIND
- PB = PLAY BACK
- PLAY BACK (WITHOUT SIGNAL)
- TAPE END



8973E12

Part	Value	Part	Value	Part	Value
TS101,201	BC549B	D300	CQY54	4822 130 30914	
TS102,202	BC548B	D301	OF173	5322 130 30301	
		D302	BA315	4822 130 30843	
		D303	BZW70-16	4822 130 30939	

Part	Value	Part	Value
IC101,201	TBA810SH	4822 209 80297	
IC301	TDA1006	4822 209 80316	
R108,208	2x47 kΩ lin.	4822 102 30225	
R110,210	2x17+5 kΩ log.	4822 102 30227	
R111	100 kΩ	4822 105 10258	
R312	470 Ω	4822 100 10038	