

TK 16

**Zwei Bandgeschwindigkeiten:
9,5 und 4,75 cm sek.**

Lange Spieldauer

Duplex-Bandlaufsystem

**Fernbedienung mit
Wiederholmöglichkeit**

Der große Vorteil des GRUNDIG-Tonbandkoffers TK 16 liegt in seiner universellen Verwendbarkeit als Heimtonbandgerät und Diktiergerät.

Für hochwertige Sprach- und Musikaufnahmen bedient man sich der Normalgeschwindigkeit von 9,5 cm/sek. Für Diktierzwecke, insbesondere bei langdauernden Konferenzaufnahmen, verwendet man dagegen die Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/sek. Dabei beträgt, dank der großen 15-cm-Spulen, bei üblichem Langspielband die Aufnahmedauer 4 Stunden. Das Duplex-Bandlaufsystem (Aufnahme und Wiedergabe in beiden Richtungen) erlaubt die Ausnutzung der vollen Doppelspur-Spieldauer ohne Umlegen der Spulen. Es wird am Ende der Spur I lediglich auf die Spurtaste II gedrückt.

Die niedrige Bandgeschwindigkeit mit ihrem Frequenzumfang von 50...5 000 Hertz und der langen Spieldauer ist aber nur einer der Vorzüge, die den Tonbandkoffer TK 16 als Gerät zur kombinierten Verwendung prädestinieren.

Man muß — und das ist sogar äußerst wichtig! — auch an das Abschreiben der Konferenz- oder Diktataufnahmen denken. Dabei kann es schon öfter mal vorkommen, daß von der Sekretärin, die die Aufnahme in die Schreibmaschine überträgt, ein Wort, z. B. ein spezieller Fachausdruck, nicht gleich beim ersten Abhören verstanden wird. Müßte sie jetzt erst mit den Bedienungsorganen des Tonbandgerätes den Rücklauf vornehmen, so ginge sehr viel Zeit verloren, ganz abgesehen von der Mühe, beim schnellen Rücklauf den erforderlichen kurzen Abschnitt richtig zu treffen.

Hier verlangt die Sekretärin eine Fernbedienung mit Rücklaufmöglichkeit. Alle speziellen Diktiergeräte, wie z. B. unsere weltbekannte Stenorette, besitzen diese Einrichtung, die sie überhaupt erst zum vollwertigen Bürogerät machen.

Mit dem Fußschalter soll also nicht nur Start und Stop des Bandes gesteuert werden können, sondern auch der Rücklauf des Bandes um ein beliebiges Stück. Diese Einrichtung besitzt der

Technische Daten

Stromart:	Wechselstrom / 50 Hz
Spannungswähler:	117 (110...127), 150, 200, 220, 240 Volt
Leistungsaufnahme:	Haltfaste gedrückt; ca. 28 W Aufnahme bzw. Wiedergabe ca. 50 W Schnellauf bei 4,75 cm/sek. ca. 90 W Schnellauf bei 9,5 cm/sek. ca. 70 W
Sicherungen:	5 x 20 mm; Netzsicherung: 117 V: 1 A; 150 V: 0,8 A; 200...240 V: 0,6 A (jeweils träge) Anodenstrom-Feinsicherung: 80 mA (träge)
Bandgeschwindigkeiten:	4,75 und 9,5 cm/sek., umschaltbar
Spurlage:	international
Bandlaufsystem:	Aufnahme und Wiedergabe in beiden Laufrichtungen (Duplex-System)
Spulendurchmesser:	15 cm
Umspulzeit:	ca. 2 Minuten
Fernbedienung:	Für Start, Stop und Wiederholung
Frequenzumfang:	50...10 000 Hz bei 9,5 cm/sek. } ± 4 dB 50...5 000 Hz bei 4,75 cm/sek. }
Störabstand:	≥ 40 dB
Ausgangsleistung:	ca. 2,5 W
Lautsprecherabmessungen:	160 x 110 mm
HF-Generator:	Frequenz: 40...45 kHz Vormagnetisierungsstrom: 0,8 mA Löschstrom: 65 mA
Gleichlaufabweichungen:	max. ± 0,3% bei 9,5 cm/sek., gehörig bewertet gemessen mit EMT 418

NUR FÜR WECHSELSTROM 117 - 240 V / 50 Hz



NETZ



ERDE



SPANNUNGS-
WÄHLER

200 - 240 V: 0,6 A
150 V: 0,8 A
117 V: 1,0 A

SICHERUNGEN
träge



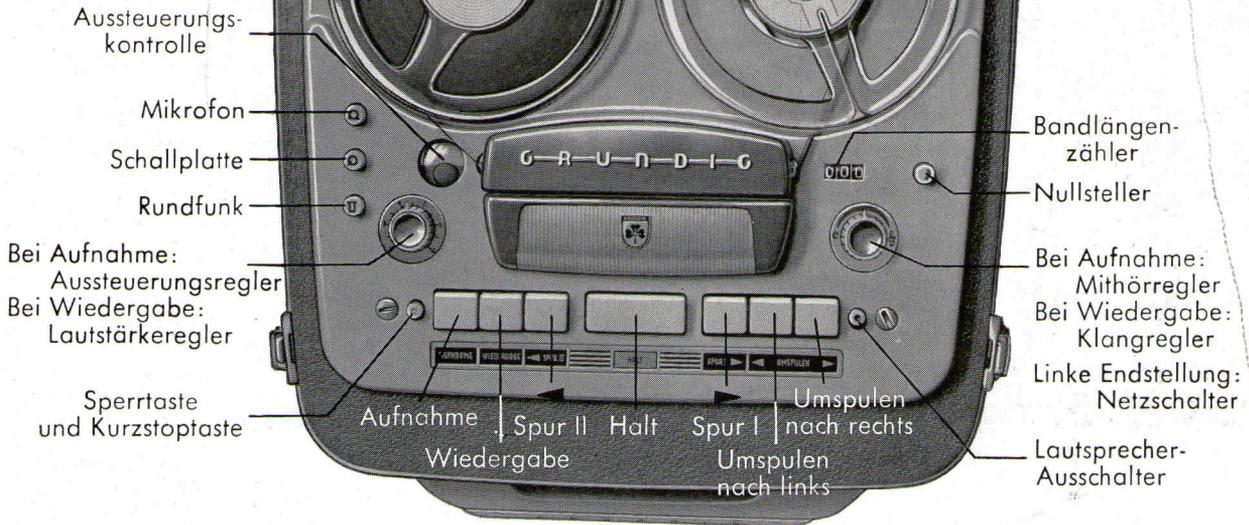
80 mA

← Schaltplan und Relaisfunktionen
des Tonbandkoffers TK 16 finden
Sie auf den vorhergehenden
Seiten.

Die untenstehende Darstellung zeigt die Beschriftungsleiste auf der Klappe an der Kofferrückseite.

Bandgeschwindigkeits-Umschalter

Die Bedienungsriffe des Tonbandkoffers TK 16



Tonbandkoffer TK 16 (ebenso wie der TK 830). Mit dem Fußschalter Typ 222 lassen sich Start, Stop (mit dem rechten Knopf) und Rücklauf (mit dem linken Knopf) fernbedienen.

Aber auch dem Diktierenden ist die Benutzung des Tonbandkoffers TK 16 so einfach wie möglich gemacht worden. Ein spezielles Mikrofon — Typ GDM 14 — besitzt einen Schalter, mit dem Start und Stop fernbedient werden können. Er löst sich für eine längere dauernde Besprechung des Mikrofons durch leichtes Nachvornschieben einrasten. Der Bandverbrauch beschränkt sich durch diese Einrichtung also lediglich auf die effektive Diktatzeit. Längere Überlegungspausen, die das Abschreiben sonst behindern würden, werden jetzt vermieden. Alles geht flott und flüssig vonstatten. Vor jedem Sprechen kann die Formulierung des Diktats genau überlegt werden. Start und Stop erfolgen ohne Verzögerung.

Unsere großen Erfahrungen im Bau spezieller Diktiergeräte — die Stenorette ist bekanntlich das meistgekauftete Diktiergerät — sind auch dem Tonbandkoffer TK 16 weitgehend zugute gekommen. Er ist also das gegebene Gerät für den kombinierten Einsatz. Seine guten Eigenschaften als Heimtonbandgerät werden dadurch aber in keiner Weise geschmälert. Die Eingangswahl-Drucktasten für Mikrofon, Rundfunk und Schallplatte, der Klangregler und nicht zuletzt das Duplex-Bandlaufsystem mit der Voll-Drucktastenschaltung schaffen einen Bedienungskomfort, der in vieler Beziehung an größere Geräte heranreicht.

Fernbedienung durch Fußschalter 222

Das Gerät kann bei „Wiedergabe“ oder „Aufnahme“ ferngesteuert werden durch Betätigung des Andruckmagneten A und des D-Relais.

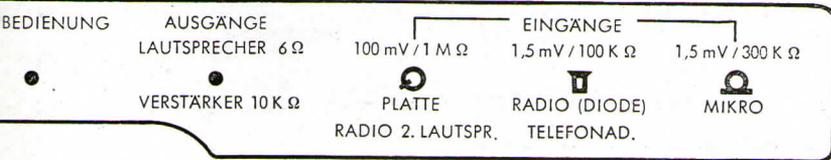
Durch das Einstecken des Fußschaltersteckers in den Fernbedienungsanschluß wird der Stromkreis 3a an der Massefeder des Anschlusses unterbrochen. Der Andruckmagnet A fällt ab. Die Magnetkupplung mit der ablaufenden Bandspule wird über den Stromkreis 6c oder 5c eingeschaltet. Der Ausgang des Verstärkers wird über den Kontakt 5 des Anschlusses „Fernbedienung“/Fußschalter/Kontakt 2 des Anschlusses „Fernbedienung“ an Masse gelegt.

Wird die rechte Fußtaste gedrückt, so schließt sich der Stromkreis 3b durch Verbindung der Kontakte 1 und 2 des Fernbedienungsanschlusses und der Andruckmagnet A zieht. Durch Öffnen des Kontaktes a1 wird der Anzugsstrom des Magneten A auf etwa $\frac{1}{20}$ herabgesetzt (Stromkreis 3c). Außerdem wird der Ausgang des Verstärkers freigegeben.

Drückt man bei „Wiedergabe“ die linke Fußtaste, wird ebenfalls der Stromkreis 3 geschlossen. Der Ausgang des Verstärkers wird dabei nicht freigegeben. Außerdem wird durch Verbindung des Kontaktes 4 mit Masse (Kontakt 2) der Stromkreis 4c bei Spur I oder 4d bei Spur II geschlossen, d. h.: das Band läuft dann rückwärts, bezogen auf die gewählte Spur.

Wenn beim Loslassen der linken Fußtaste der Stromkreis 3c sofort unterbrochen würde, d. h.: der Andruckma-

gnet A sofort abfiel, würde z. B. in „Spur I“ der Stromkreis 6c über a2 geschlossen werden und die linke Magnetkupplung ziehen. Deren Unterschale dreht sich jedoch infolge der Massenträgheit des Motors im Uhrzeigersinn, d. h.: das Band würde bis zum Stillstand des Motors rasch rückwärts transportiert werden. Der Fußschalter 222 enthält deshalb zur Unterbrechung des Stromkreises 3 nach Loslassen der linken Taste ein Verzögerungs-Relais. Dessen Abfallverzögerung kann so eingestellt werden, daß der Andruckmagnet A erst etwa bei Stillstand des Motors abfällt. Die exakte Einstellung der Verzögerung ist selbstverständlich nur für eine Bandgeschwindigkeit möglich.



Sonderschaltarten

Werden beide Spurtasten ausgelöst, so lassen sich Bänder wiedergeben, die auf Geräten mit alter Spurlage bespielt wurden. Werden dagegen beide Spurtasten zugleich gedrückt, so arbeitet das Gerät als Verstärker.

START-STOP-SCHALTER



3pol. Stecker in Mikrofonbuchse
5pol. Stecker in Fernbedienungsbuchse

Das neue dynamische Schaltmikrofon GDM 14 S

Das links stehende Foto zeigt das neue Schaltmikrofon GDM 14 S mit seinen beiden Steckern. Die Schaltmöglichkeit vom Mikrofon aus bringt vor allem dem Diktierenden besondere Vorteile. Auch für Konferenzaufnahmen, wo das Mikrofon von einem Redner zum anderen gereicht wird, bedient man sich gern des GDM 14 S.

Von der Mikrofonansprache gesteuertes Einschalten des Tonbandgerätes

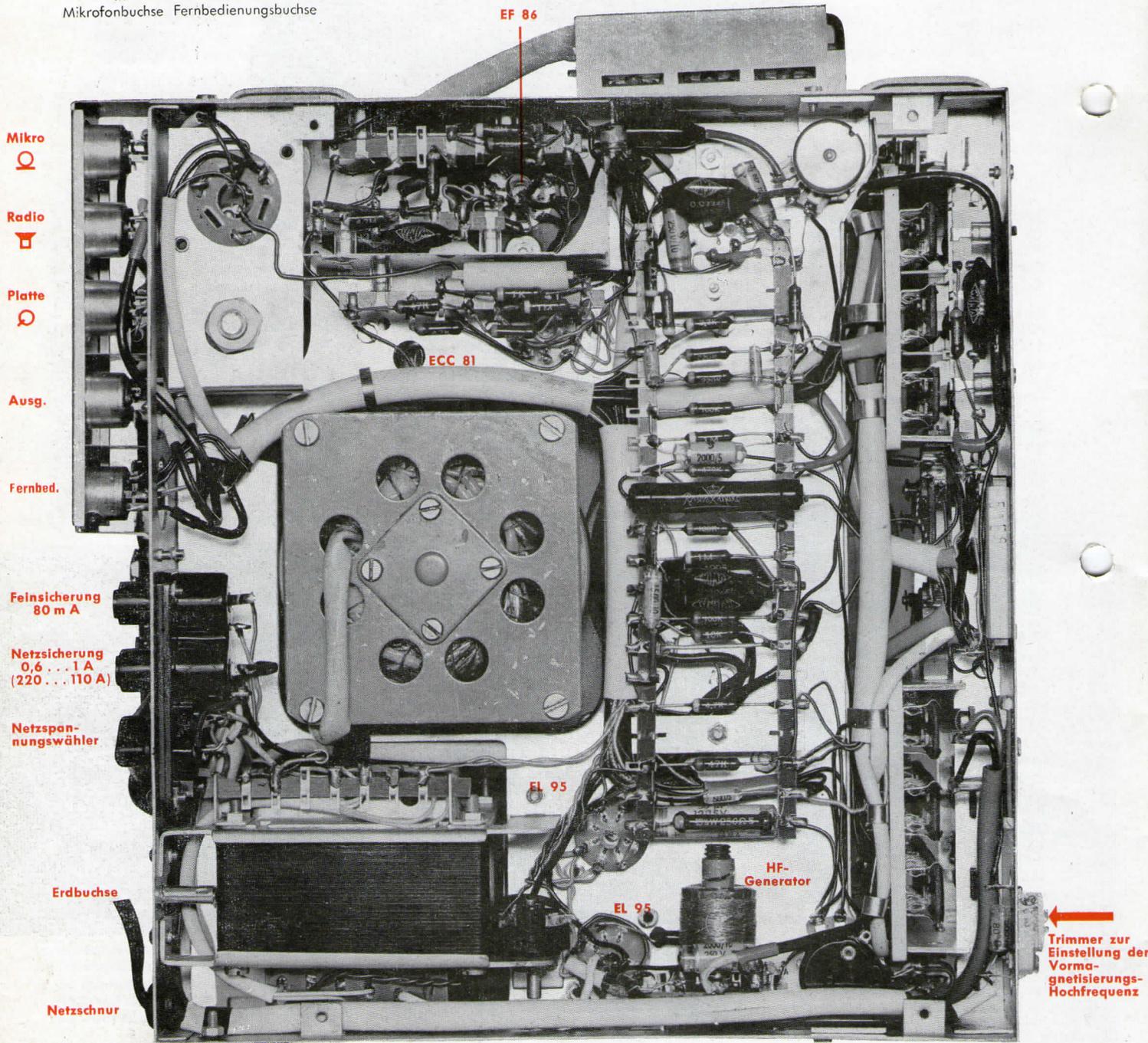
In Sonderfällen ist eine automatische Inbetriebsetzung des Tonbandgerätes durch akustische Signale erwünscht. Hierfür steht ein „Akustischer Schalter“ zur Verfügung. Der Anschluß dieses Zusatzgerätes erfolgt an der Fernbedienungsbuchse des Tonbandgerätes. Das Tonbandgerät beginnt bei Mikrofonansprache automatisch anzulaufen und

schaltet sich in längeren Sprechpausen oder am Ende der Aufsprache automatisch wieder ab.

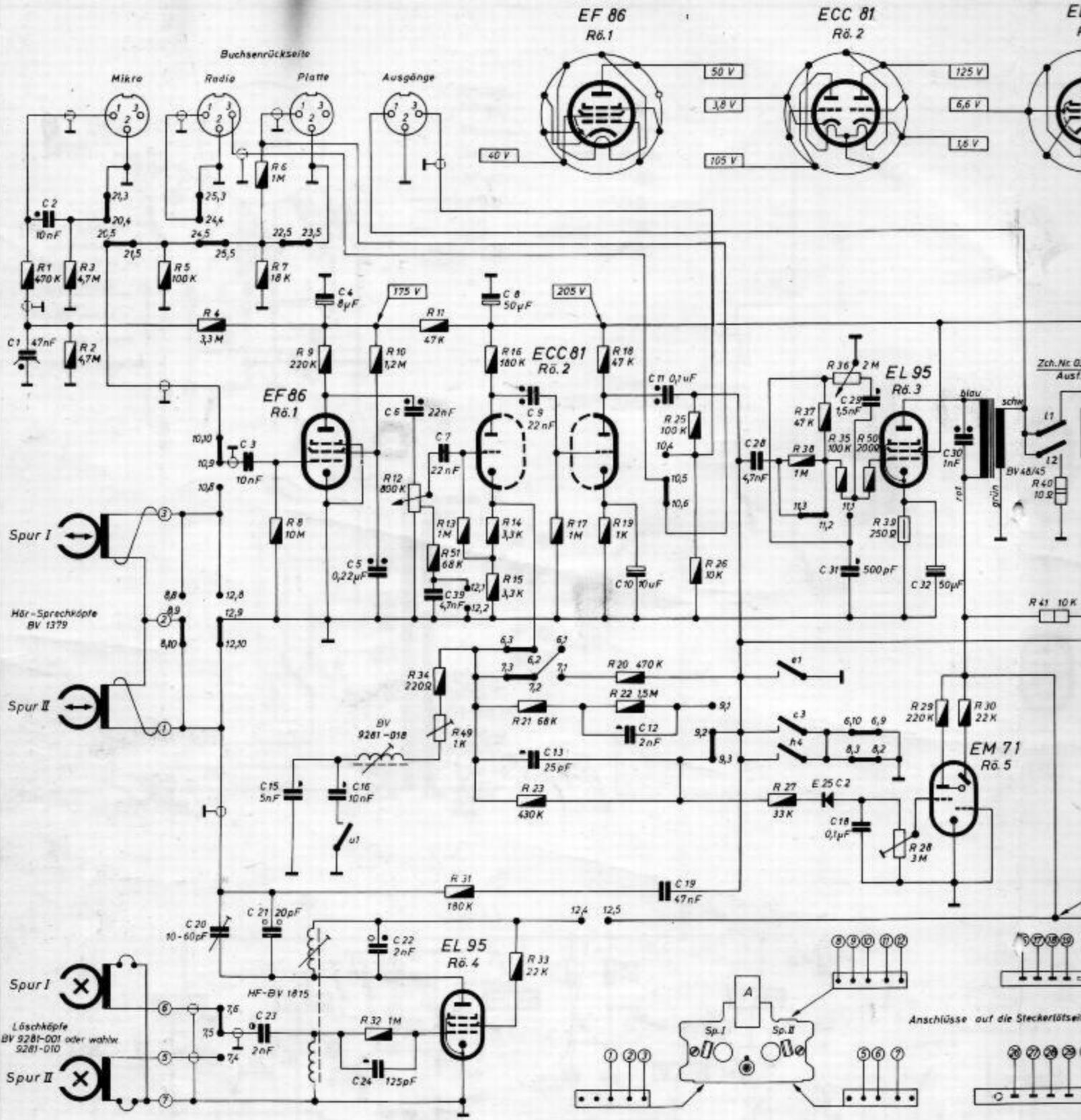
Die Ausgangsbuchse des TK 16

Die Ausgangsbuchse dient zum Anschluß eines Rundfunkgerätes bzw. Kraftverstärkers als Wiedergabeverstärker oder eines Zweitlautsprechers bzw. Mithörkopfhörers. Als Kopfhörer wird der Magnetische Kleinhörer GRUNDIG Typ 206 benutzt, welcher mit einem Normstecker versehen ist. Bei höchsten Ansprüchen an die Kopfhörer-Wiedergabe empfehlen wir die Benutzung des Dynamischen Kleinhörers GRUNDIG Typ 507 mit Anschlußschnur 206.

Außenlautsprecher können direkt, mit einem Normstecker versehen (Kontakt 1 und 2), oder über das Verbindungskabel Nr. 233 an die Ausgangsbuchse angeschlossen werden. Es werden der rote und schwarze Bananenstecker benutzt.

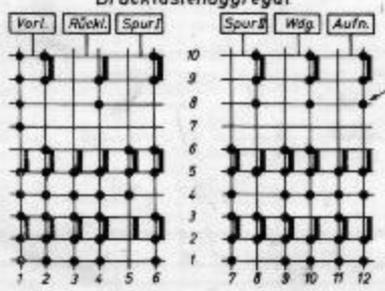


Chassis-Unteransicht des TK 16

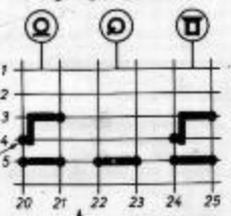


C:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
R:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Drucktastenaggregat



Eingangsschalter



Kontaktfedersätze:

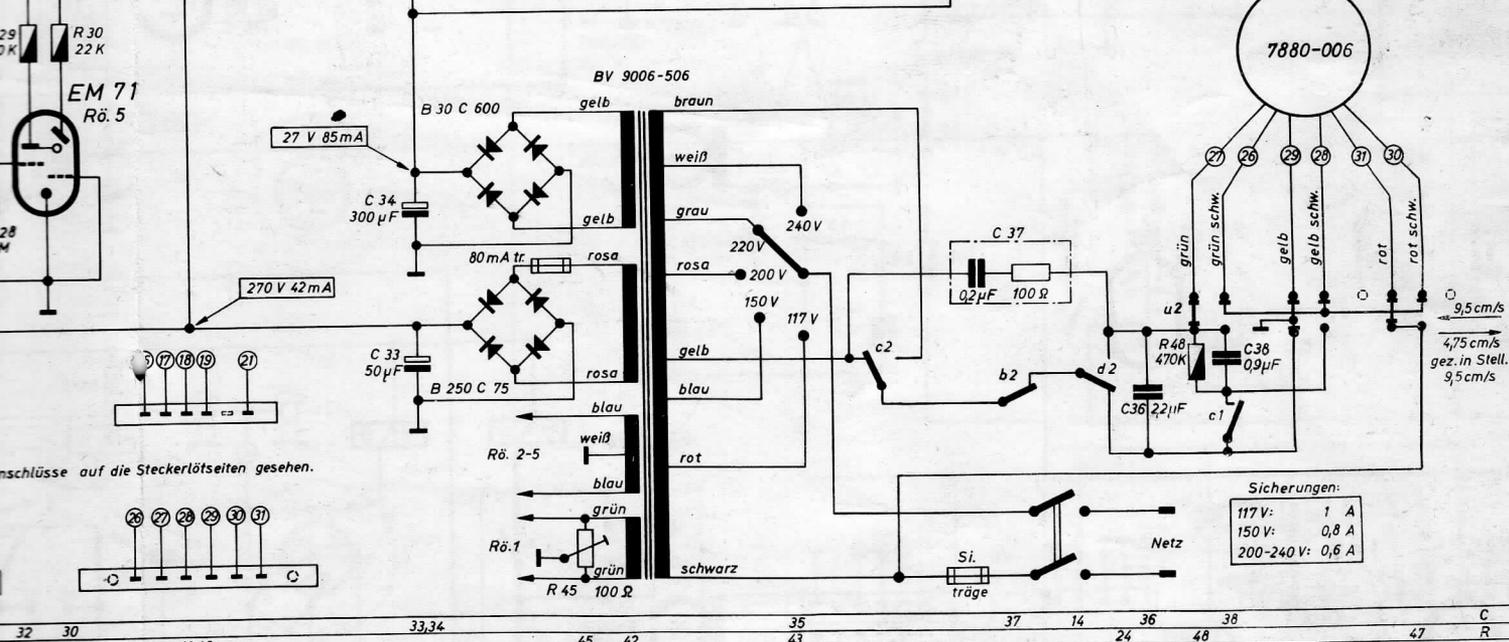
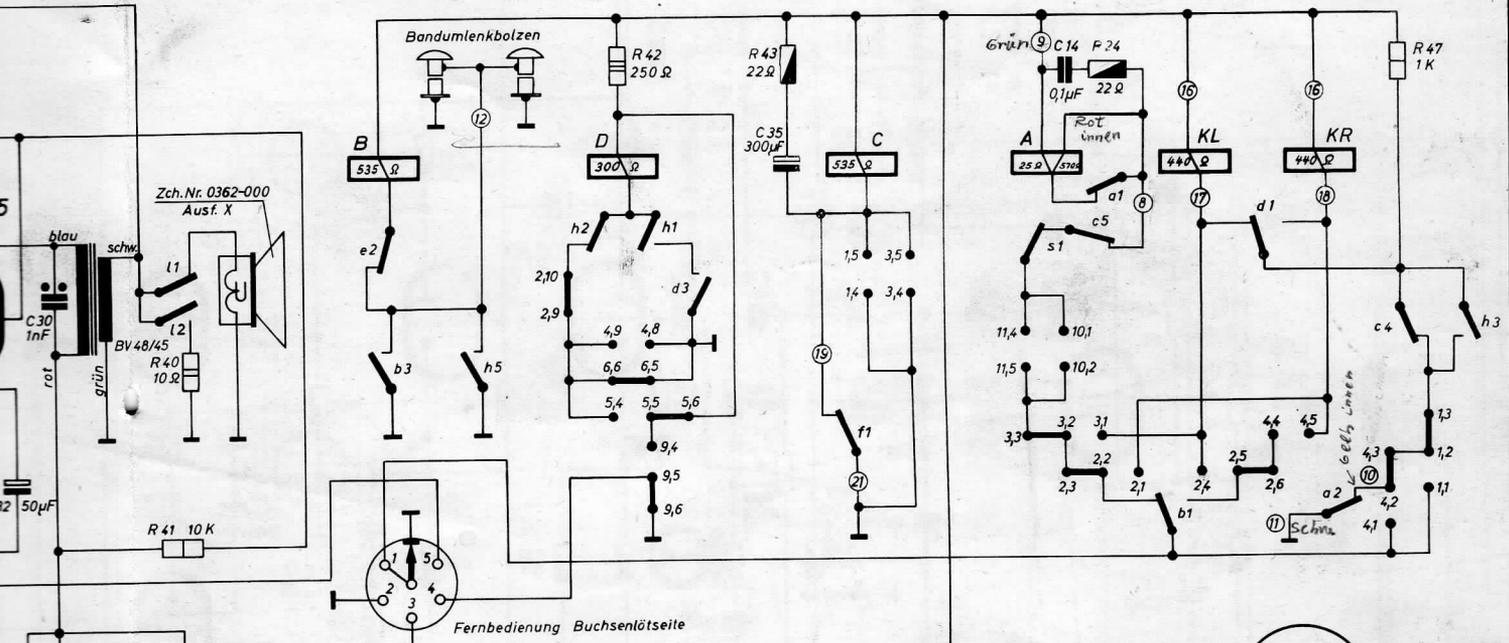
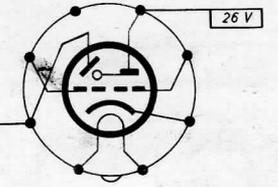
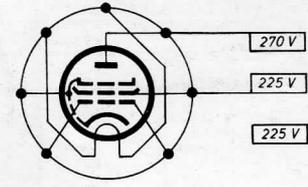
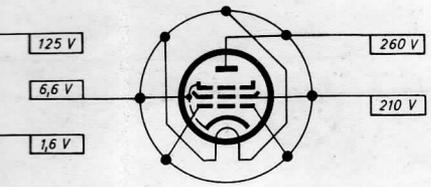
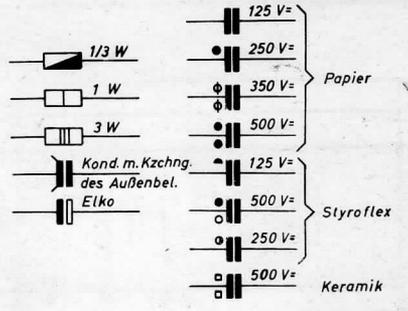
	1	2	3	4	5
h = Halltaste	r	a	a	a	a
e = Sperrschieber	a	r			
s = Schnellstoptaste (Aufn. Sperre)	r				
l = Lautsprecherschalter	r	a			
f = Filiehkraftschalter am Motor	r				
u = Geschwindigkeitsumschalter	a	3u			

Spannungen bei Aufnahme, ohne Signal mit GRUNDIG RVM Typ 159 ($R_E = 30 M\Omega$) gegen Chassis gemessen

EL 95
Rö. 3

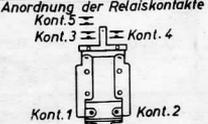
EL 95
Rö. 4

EM 71
Rö. 5



32	30			
29	30			
		41,40		
			33,34	
			45	42
				35
				43
				37
				14
				36
				24
				48
				38
				47
				R

Relais, Kupplungen:	Spule	Zch.Nr.	1	2	3	4	5
A = Andruckmagnet	BV 9281-015	7485-560	r	r			
B = Motor-Relais	BV 012	7680-007	u	r	a		
C = Fliehkraft-Relais	BV 012	7680-030	a	u	a	r	r
D = Spur-Relais	BV 004	7680-009	u	u	a		
KL = Kupplung links	BV9012-501						
KR = Kupplung rechts	BV9012-501						



a = Arbeitskontakt
r = Ruhekontakt
u = Umschaltkontakt

ohne Signal mit
gegen Chassis gemessen.

Schaltplan Tonbandkoffer TK 16

Ausführung ab Geräte-Nr. 21 002

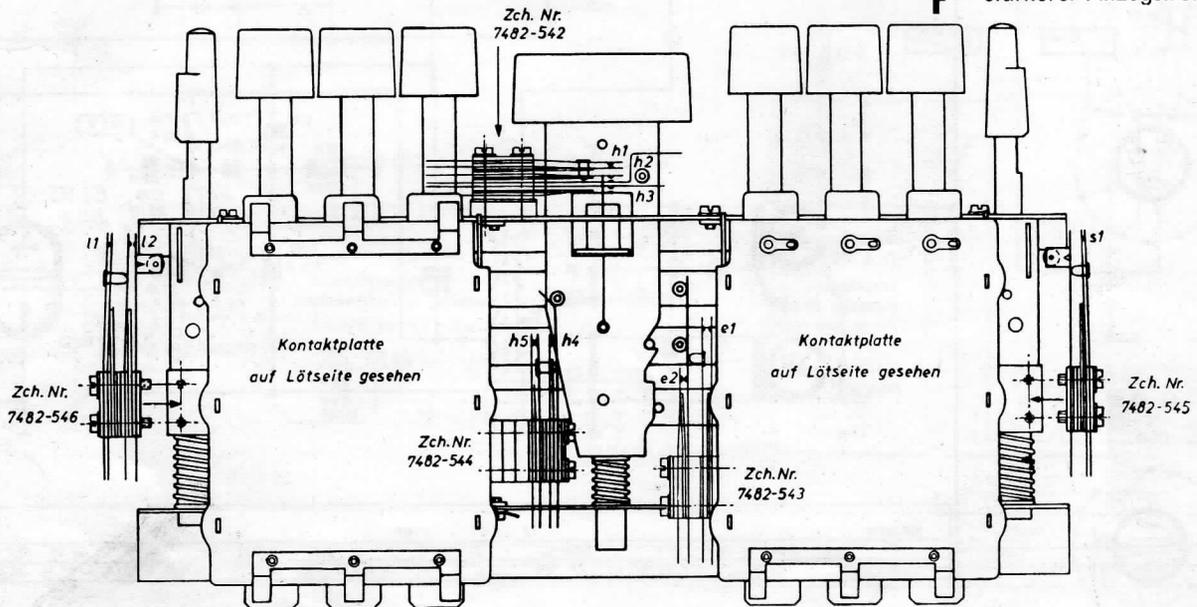
REG.

Funktionsdiagramm des Relaisteils TK 16

Funktion	Gedrückte Tasten	Stromkreise	Relais								
			NF	f	C	A	B	D	KL	KR	
1. Gerät ausgeschaltet	Halt, Spur I			█							
2. Gerät eingeschaltet	Halt, Spur I	1, 2		█							
3.1 Spielbetrieb, Spur I, Anlauf	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur I	2		█							
3.2 Spielbetrieb, Spur I, Lauf	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur I	3, 3a		█							
4.1 wie 3.2 dabei Schnellstoptaste gedrückt	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur I Schnellstop	6c	█	█							
4.2 wie 3.2 Schnellstoptaste wieder gelöst	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur I	3, 3a		█							
5.1 Spielbetrieb, Spur II, Auslauf Spur I	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II	3a, 4		█							
5.2 Spielbetrieb Spur II, Stand	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II	2, 4		█							
5.3 Spielbetrieb Spur II, Anlauf	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II	2, 4		█							
5.4 Spielbetrieb Spur II, Lauf	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II	2, 3, 3a, 4		█							
6.1 wie 5.4 dabei Schnellstoptaste gedrückt	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II Schnellstop	4, 5c	█	█							
6.2 wie 5.4 Schnellstoptaste wieder gelöst	Aufnahme oder Wiedergabe, Spur II	3, 3a, 4		█							
7.1 Halt, Auslauf	Halt, Spur II	1, 4a, 5c		█							
7.2 Halt, Stand	Halt, Spur II	1, 2, 4a		█							
11 Gerät eingeschaltet	Halt, Spur II	1, 2, 4		█							
12 Vorlauf	Vorlauf, Spur II	2a, 5		█							
13.1 Halt, Auslauf	Halt durchgedrückt, Spur II	1, 6b		█							
13.2 Halt, Stand	Halt, Spur II	1, 2		█							
14 Rücklauf	Rücklauf, Spur II	4, 4b, 2a, 6		█							
15.1 Halt durch Folie, Auslauf	Rücklauf, Spur II	1a, 1b, 4, 2a, 5a		█							
15.2 Halt durch Folie, Stand	Rücklauf, Spur II	1b, 4, 2a, 5a		█							
16 Weiterlauf, Rücklauf	Rücklauf, Spur II, durchgedrückt	4, 2a, 6		█							

Zeit

█ = stärkerer Anzugstrom



Anordnung der Federkontakte am Drucktasten-Aggregat

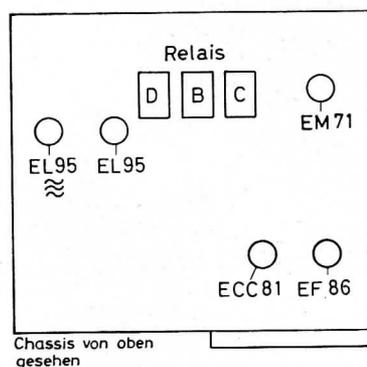
Relaisteil TK 16

Stromkreise

Stromkreis	Verlauf	Funktion
1	B-Relais: + /B (535 Ohm) /e 2/h 5/Masse	Halt durch Taste „Halt“
1a	+ /B (535 Ohm) /e 2/Bandumlenkbolzen/Masse	Halt durch Folie
1b	+ /B (535 Ohm) /e2/b 3/Masse	Selbsthaltung nach Folie
2	C-Relais: + /C (535 Ohm) /f 1/Masse	Erhöhte Anlaufspannung
2a	+ /C (535 Ohm) /1,5—1,4 bei Umspulen \blacktriangleright oder 3,5—3,4 bei Umspulen \blacktriangleleft /Masse	Aufnahme/Wiedergabe Erhöhte Spannung zum Umspulen
3	Andruckmagnet A: + /A (25 Ohm) /a 1/c 5/s 1/10,1—10,2 bei Wiedergabe oder 11,4—11,5 bei Aufnahme/3,3—3,2/2,3—2,2/b 1/Kontakt 1 des Anschlusses „Fernbedienung“/Massefeder/Masse	Anzug
3a	+ /A (25 Ohm + 570 Ohm) /c 5/s 1/10,1—10,2 oder 11,4—11,5/3,3—3,2/2,3—2,2/b 1/Kontakt 1 des Anschlusses „Fernbedienung“/Massefeder/Masse	Halten
3b	+ /A (25 Ohm) /a 1/c 5/s 1/10,1—10,2 oder 11,4—11,5/3,3—3,2/2,3—2,2/b 1/Kontakt 1 des Anschlusses „Fernbedienung“/Fußschalter/Kontakt 2 des Anschlusses „Fernbedienung“/Masse	Anzug Fußschalter
3c	+ /A (25 Ohm + 570 Ohm) /c 5/s 1/10,1—10,2 oder 11,4—11,5/3,3—3,2/2,3—2,2/b 1/Kontakt 1 des Anschlusses „Fernbedienung“/Fußschalter/Kontakt 2 des Anschlusses „Fernbedienung“/Masse	Halten Fußschalter
4	D-Relais: + /R 42 (250 Ohm) /D (300 Ohm) /h 2/2,10—2,9/6,6—6,5/Masse	Spur II
4a	+ /R 42 (250 Ohm) /D (300 Ohm) /h 1/d 3/Masse	Selbsthaltung bei gedrückter Taste „Halt“
4b	+ /R 42 (250 Ohm) /D (300 Ohm) /h 2/2,10—2,9/4,9—4,8/Masse	Rücklauf
4c	+ /R 42 (250 Ohm) /D (300 Ohm) /h 2/2,10—2,9/5,4—5,5/9,4—9,5/Kontakt 4 des Anschlusses „Fernbedienung“/Fußschalter/Kontakt 2 des Anschlusses „Fernbedienung“/Masse	Rücklauf Fußschalter Spur I
4d	+ /R 42 (250 Ohm) /5,6—5,5/9,4—9,5/Kontakt 4 des Anschlusses „Fernbedienung“/Fußschalter/Kontakt 2 des Anschlusses „Fernbedienung“/Masse	Rücklauf Fußschalter Spur II
5	Kupplung rechts: + /KR (440 Ohm) /2,1—2,2/b 1/1,1—1,2/4,3—4,4/a 2/Masse	Ziehen Vorlauf
5a	+ /KR (440 Ohm) /4,5—4,4/2,6—2,5/b 1/4,1—4,2/a 2/Masse	Bremsen Rücklauf bei Halt durch Folie
5b	+ /KR (440 Ohm) /d 1/h 3/1,3—1,2/4,3—4,2/a 2/Masse	Bremsen Rücklauf bei Halt durch Taste „Halt“, durchgedrückt
5c	+ /KR (440 Ohm) /d 1/c 4/1,3—1,2/4,3—4,2/a 2/Masse	Bremsen Aufnahme-Wiedergabe, Spur II bei Schnellstop und Halt
6	Kupplung links: + /KL (440 Ohm) /3,1—3,2/2,3—2,2/b 1/4,1—4,2/a 2/Masse	Ziehen Rücklauf
6a	+ /KL (440 Ohm) /2,4—2,5/b 1/1,1—1,2/4,3—4,2/a 2/Masse	Bremsen Vorlauf bei Halt durch Folie
6b	+ /KL (440 Ohm) /d 1/h 3/1,3—1,2/4,3—4,2/a 2/Masse	Bremsen Vorlauf bei Halt durch Taste „Halt“, durchgedrückt
6c	+ /KL (440 Ohm) /d 1/c 4/1,3—1,2/4,3—4,2/a 2/Masse	Bremsen Aufnahme/Wiedergabe Spur I bei Schnellstop und Halt

Zu dem Relaisfunktions-Diagramm:
Unter der Bezeichnung NF sind die NF-Kurzschlußkontakte e 1, c 3 und h 4 zusammengefaßt.

f ist der Fliehkraftkontakt am Motor.



Justierhinweise für die Kontakte am Drucktastenaggregat TK 16

Allgemeines

Die Justage der Kontakte erfolgt grundsätzlich durch entsprechendes Verbiegen der Anschlagstege, ein Verbiegen der Kontaktfedern ist unzulässig.

Der Kontaktabstand eines geöffneten Kontaktes beträgt 0,5 mm.

Der Kontaktdruck eines geschlossenen Kontaktes beträgt mindestens 15 g.

Federsätze an der Halttaste

Die Kontakte h 1 und h 2 sind so zu justieren, daß der Kontakt h 1 erst öffnet, wenn h 2 schon geschlossen hat.

Kontakt h 5 soll beim Drücken der Halttaste möglichst spät schließen, Kontaktdruck von 15 g muß aber doch erreicht werden.

Federsätze am Sperrschieber

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Betätigungsfeder an beiden Schaltbolzen anliegt.

Der Kontakt e 1 schließt möglichst bald. Der Kontakt e 2 öffnet möglichst bald.

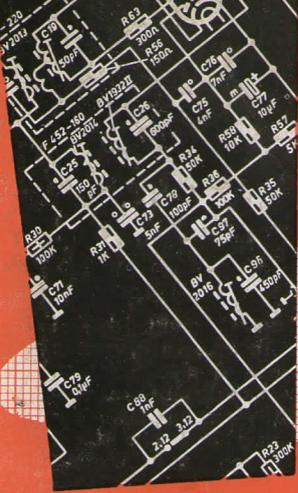
Federsatz am Lautsprecherchalter

Kontakt l 1 öffnet erst, nachdem l 2 geschlossen ist.

GRUNDIG

TECHNISCHE INFORMATIONEN

RADIO · FERNSEHEN · TONBAND · ELEKTRONIK



Schmalfilm-Vertonung

mit dem GRUNDIG Tonbandkoffer TK 830

Mit Hilfe der Tricktaste wird zu der bereits aufgezeichneten Untermalungsmusik nun die Sprache hinzugefügt.

1

JANUAR
1958