

Stereofonní magnetofon TESLA B 93

(výrobce: TESLA Pardubice, k. p., ČSSR)

1. Technické údaje

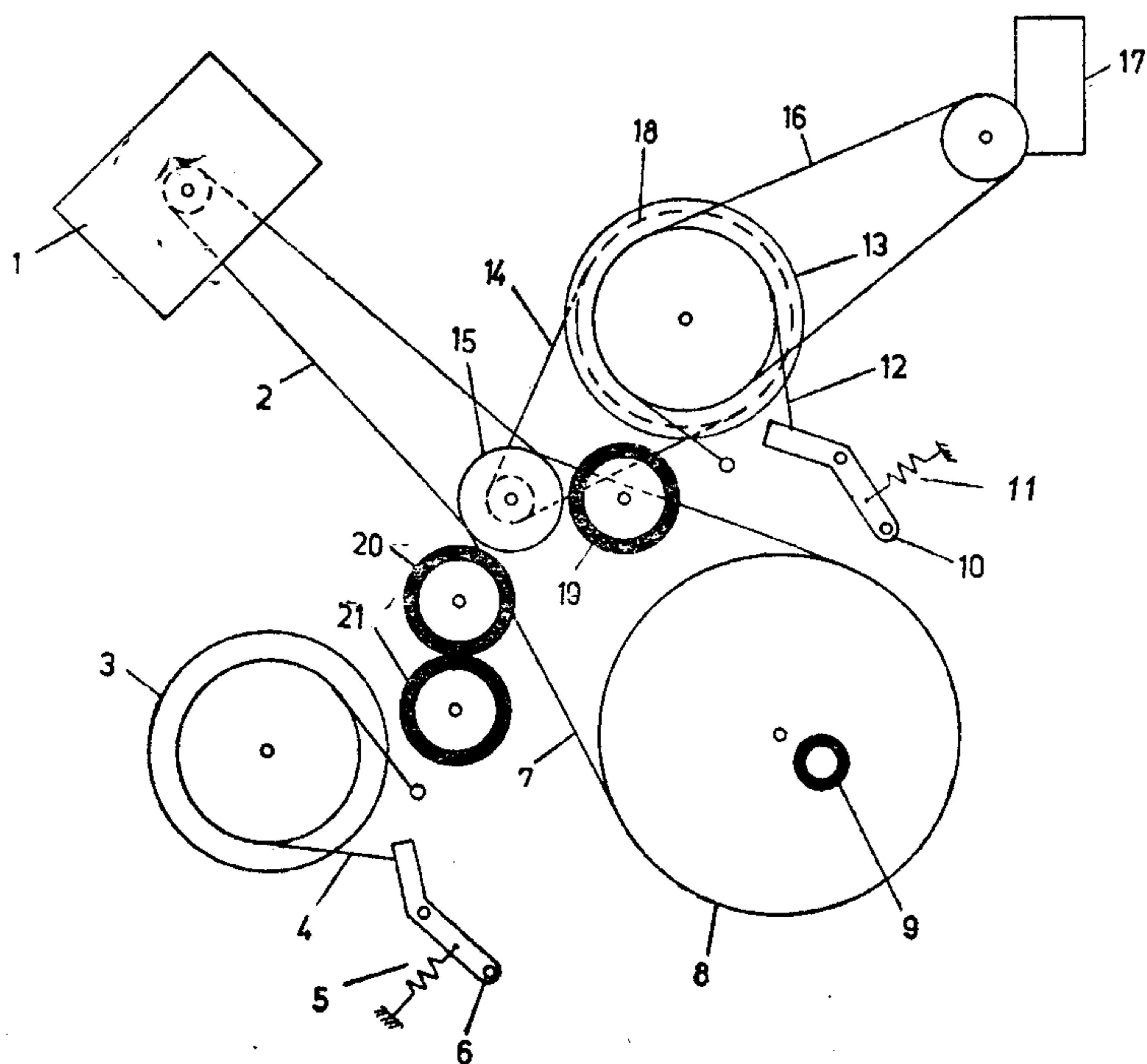
Záznam	čtyřstopý, stereo
Rychlost posuvu pásku	9,53 cm/s
Kolísání rychlosti	$\pm 0,3\%$
Průměr cívek	180 mm
Kmitočtový rozsah	50 až 15 000 Hz
Celkový odstup rušivých napětí	45 dB
Odstup cizích napětí snímacího kanálu	43 dB
Vstupní napětí	
— rádio	$2 \times 4 \text{ mV}/10 \text{ k}\Omega$
— gramofon	$2 \times 0,2 \text{ V}/1,5 \text{ M}\Omega$
— mikrofon	$2 \times 1 \text{ mV}/5 \text{ k}\Omega$
Výstupní napětí	$2 \times 0,75 \text{ V}/5 \text{ k}\Omega$
Sluchátka (vnitřní odpor)	$2 \times 1,5 \text{ k}\Omega$
Vestavěný reproduktor	8 Ω
Výstupní výkon	$2 \times 4 \text{ W}$
Výstupní impedance	$2 \times 4 \Omega$
Zastavení na konci pásku	
Napájecí napětí	220 V, 50 Hz
Příkon	60 V . A
Rozměry	
— šířka	586 mm
— hloubka	340 mm
— výška	110 mm
Hmotnost	12 kg

2. Pohonný mechanismus (obr. 98)

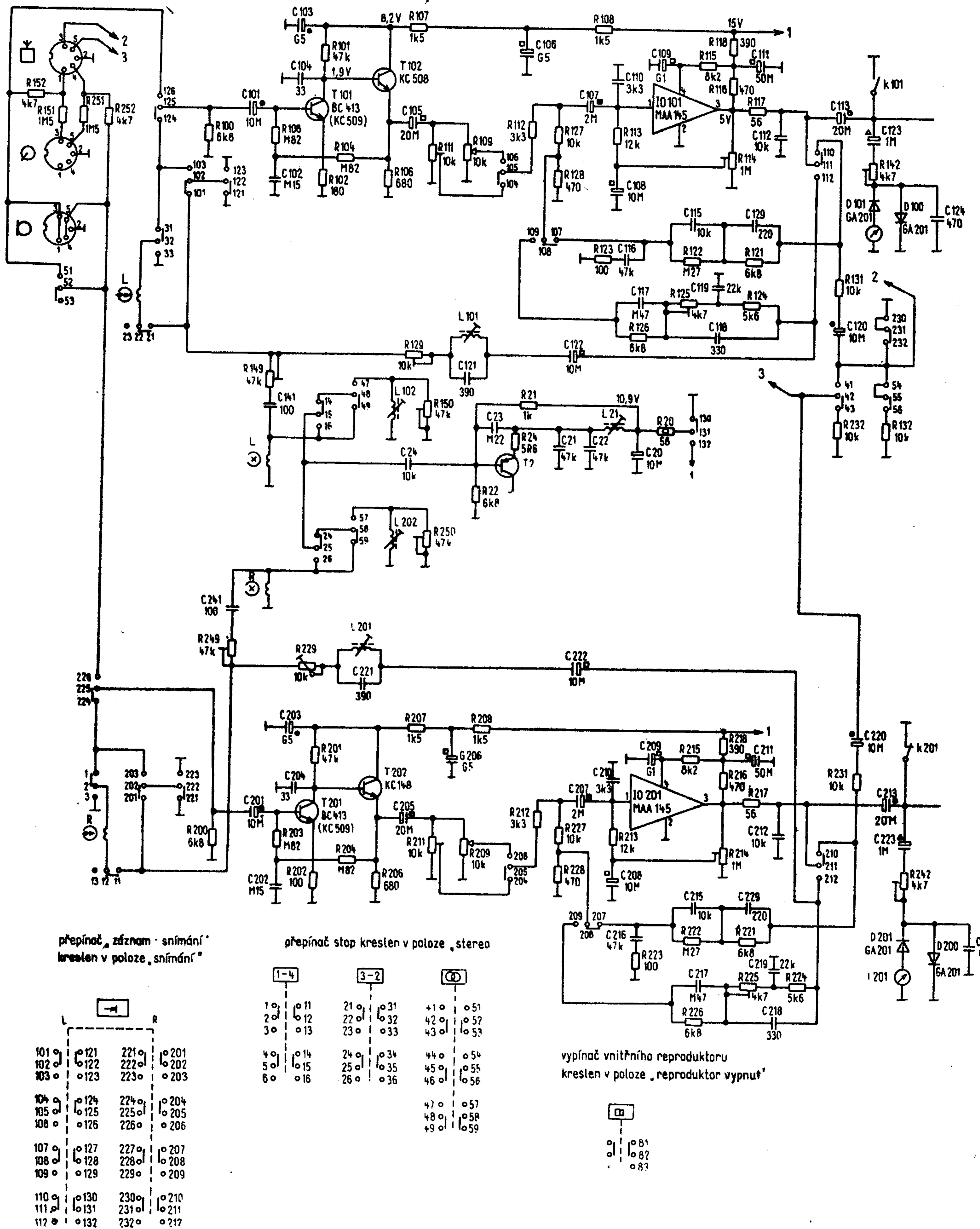
Řemínkem (2) trojúhelníkového průřezu je z kladky motorku (1) poháněna předloha (15), jejíž horní část tvoří rázovou spojku pracující při rychlých chodech. Z předlohy je řemínkem (7) poháněn setrvačnick (8) a řemínkem (14) dolní část (18) pravého unášecího kotouče, která s horní částí (13) tvoří přivíjecí spojku. Ta je ve funkci jen při zařazení chodu vpřed, jinak je rozpojena a kotouč (18) se volně otáčí.

Oba unášecí kotouče jsou opatřeny pásovými brzdami (14) a (12), které jsou ovládány napětím magnetického pásku, který je veden přes trny umístěné na koncích pák (6) a (10). Páky se otáčejí kolem trnů a v klidové poloze brzdí oba kotouče pomocí pružin (5) a (11). Z pravého unášecího kotouče je spirálovým řemínkem (16) poháněno počítadlo pásku (17).

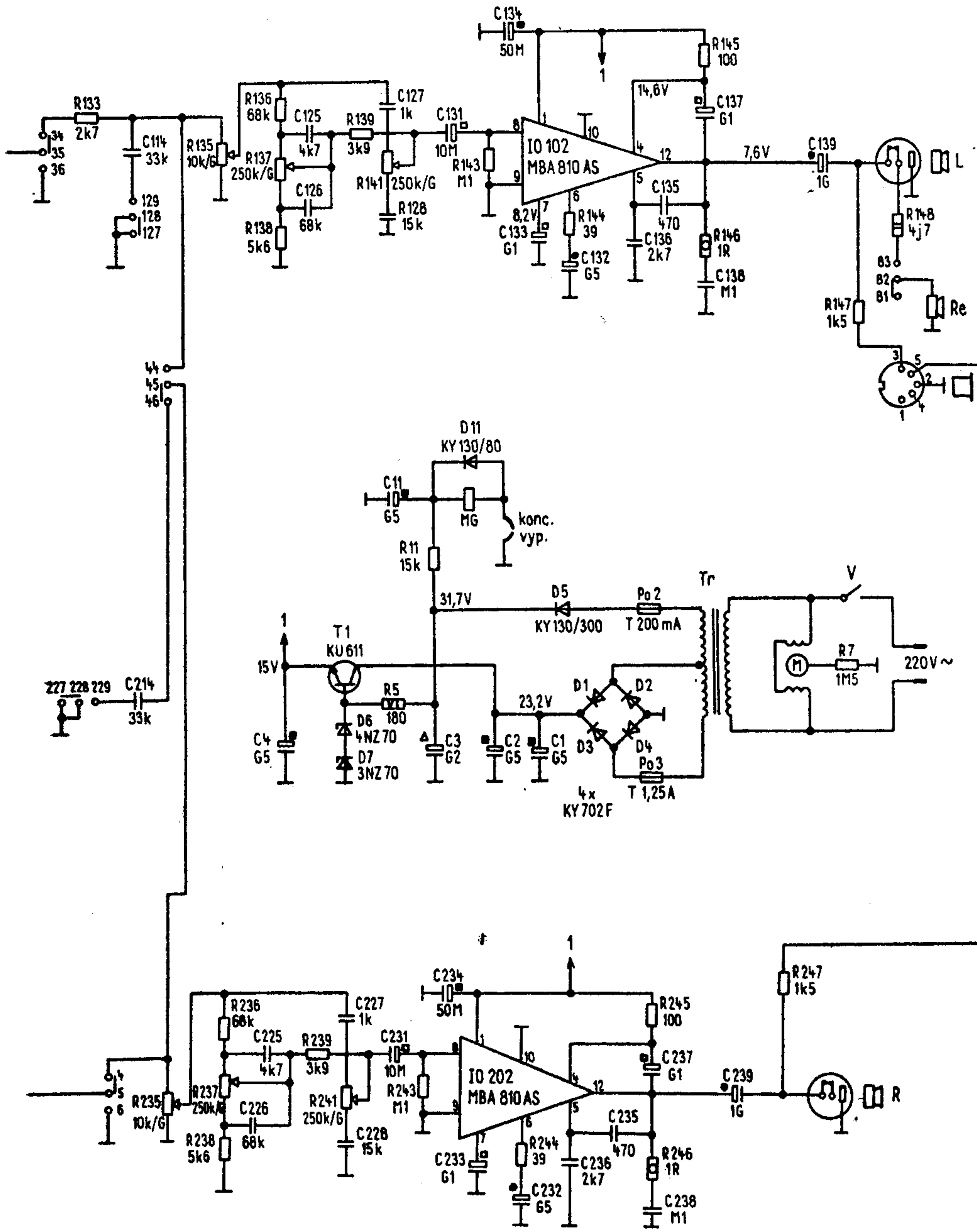
Mezikola s pryžovým obložením (19), (20) a (21) jsou použita při rychlých chodech. Při zařazení rychlého chodu vpřed, vejde mezikolo (19) do styku s horní



Obr. 98. Schéma mechanické části magnetofonu TESLA B 93



Obr. 99. Zapojení magnetofonu TESLA B 93



potenciometry R137/R237 a R141/R241
jsou tandemové

kontakty k101 a k201 jsou rozpojeny
při funkci „záznam“ nebo „snímání“

- | | |
|---------|------|
| 0,125 W | 6 V |
| 0,5 W | 10 V |
| 2 W | 15 V |
| 6 W | 35 V |
| | 70 V |

částí předlohy (15) a obvodem unášecího kotouče (13). Při převíjení vzad jsou využita mezikola (20) a (21), která přenášejí pohyb z předlohy na levý unášecí kotouč (3).

Brzdu levého unášecího kotouče nastavujeme s pomocí prázdné cívky s páskem navinutým na průměru 100 mm. Pásek založíme tak, aby procházel přes čep levé brzdy a tónovou dráhu. Protahujeme jej rychlostí asi 5 cm/s. Potřebná síla má být v mezích 0,4 až 0,5 N a lze ji nastavit zavěšením pružiny do jiného otvoru v páce nebo ohýbáním výstupu, ve kterém je zavěšen druhý konec pružiny. Pak vyjmeme pásek z tónové dráhy a vedeme jej tak, aby se nedotýkal ani čepu na páce brzdy. Táhneme pásek rychlostí asi 0,5 m/s a měříme účinek brzdy. Má být v mezích 1 až 1,3 N.

Podobně nastavíme i pravou brzdu. Při protahování pásku mimo tónovou dráhu má být síla potřebná k tažení pásku rychlostí 0,5 m/s stejná nebo nejvýše o 0,2 N větší než u levé brzdy.

Přítlačná kladka (9) má být na hřídel setrvačnicku přítlačena silou 8,5 až 10 N. Ploché pero má na hřídel setrvačnicku tlačit silou 1,5 až 2,5 N.

Ploché pero, které působí zdola na kladku nasazenou na hřídeli motorku, má dosedat silou 2,5 až 3 N.

3. Elektrické zapojení (obr. 99)

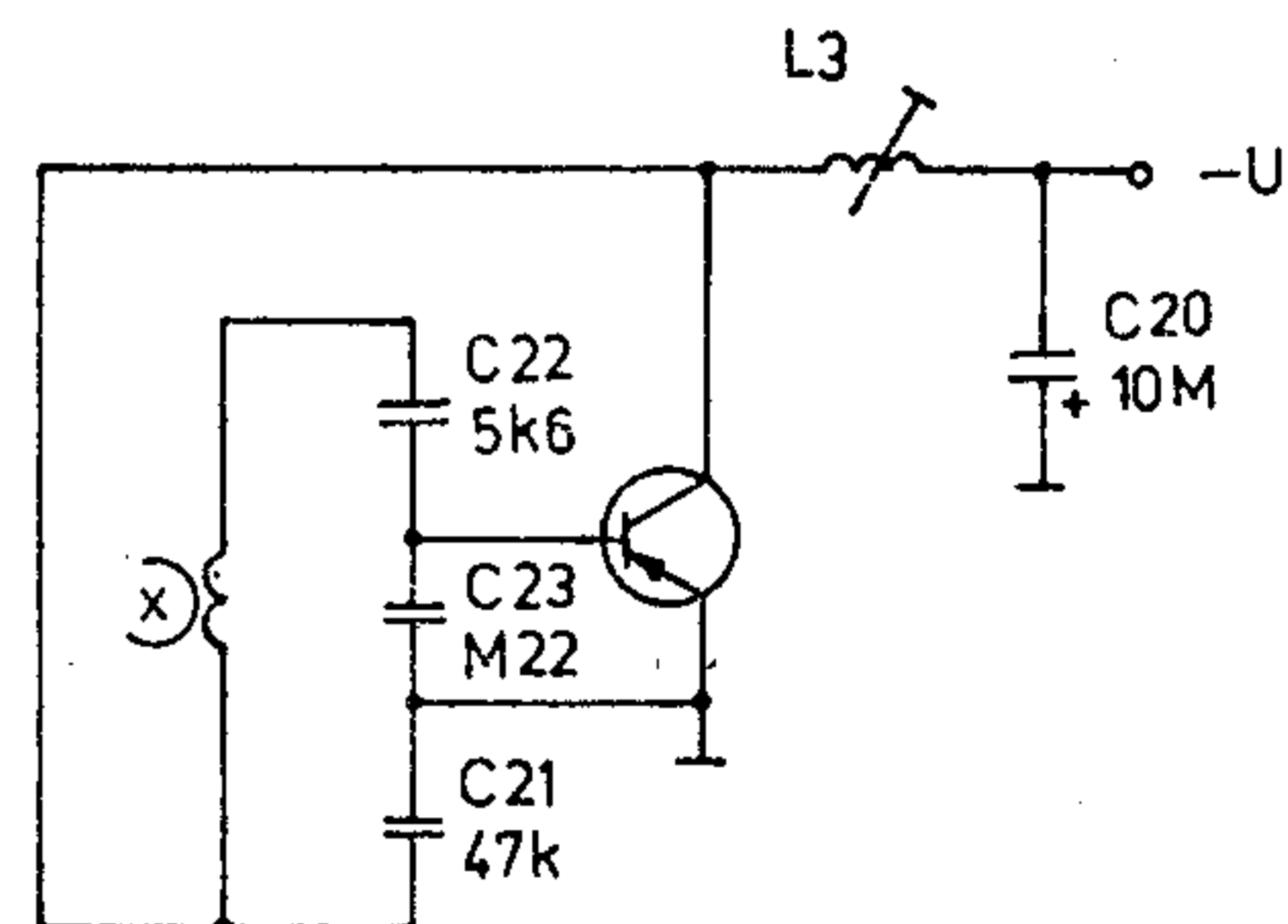
Galvanicky vázaný zesilovač s přímkovou útlumovou charakteristikou je osazen tranzistory T101 a T102. Druhý tranzistor pracuje jako emitorový sledovač, k jehož výstupu je při snímání zapojen odporový trimr R111, při záznamu regulátor vybuzení R109. Korekční zesilovač je osazen integrovaným obvodem IO 101. Jeho pracovní bod je nastaven odporovým trimrem R114, korekční obvody jsou složeny z členů RC. K výstupu předzesilovače je

připojen ručkový indikátor, který je ve funkci jak při záznamu, tak při snímání. Pomocný korekční obvod, složený z rezistoru R133 a kondenzátoru C114, je zapojen jen při záznamu a přibližně kompenzuje zdůraznění vysokých kmitočtů v záznamovém zesilovači, které by při hlasitém odposlechu působilo rušivě.

Za regulátorem hlasitosti a tónovými korekcemi je zapojen koncový zesilovač osazený integrovaným obvodem IO 102 v běžném zapojení.

Mazací a předmagnetizační generátor je osazen tranzistorem T2. Jedná se o tříbodové zapojení oscilátoru s odbočkami, vytvořenými na ladící kapacitě, složené z kondenzátorů C21, C22 a C23. Principiální zapojení oscilátoru je na obr. 100. Toto zapojení je v magnetofonu upraveno tak, aby byla vinutí mazací hlavy uzemněna a vyšlo jednodušší přepínání. Obvod složený z cívky L102 a odporového trimru R150 tvoří při monofonním provozu náhradní obvod za odpojený systém mazací hlavy.

Stejnoseměrná napětí jsou uvedena ve schématu, rozložení nastavovacích prvků je na obr. 101, postup při nastavování magnetofonu je v tab. 47, celková útlumová charakteristika je v tab. 48.



Obr. 100. Princip mazacího oscilátoru v magnetofonu TESLA B 93

Tab. 47. Nastavení magnetofonu TESLA B 93

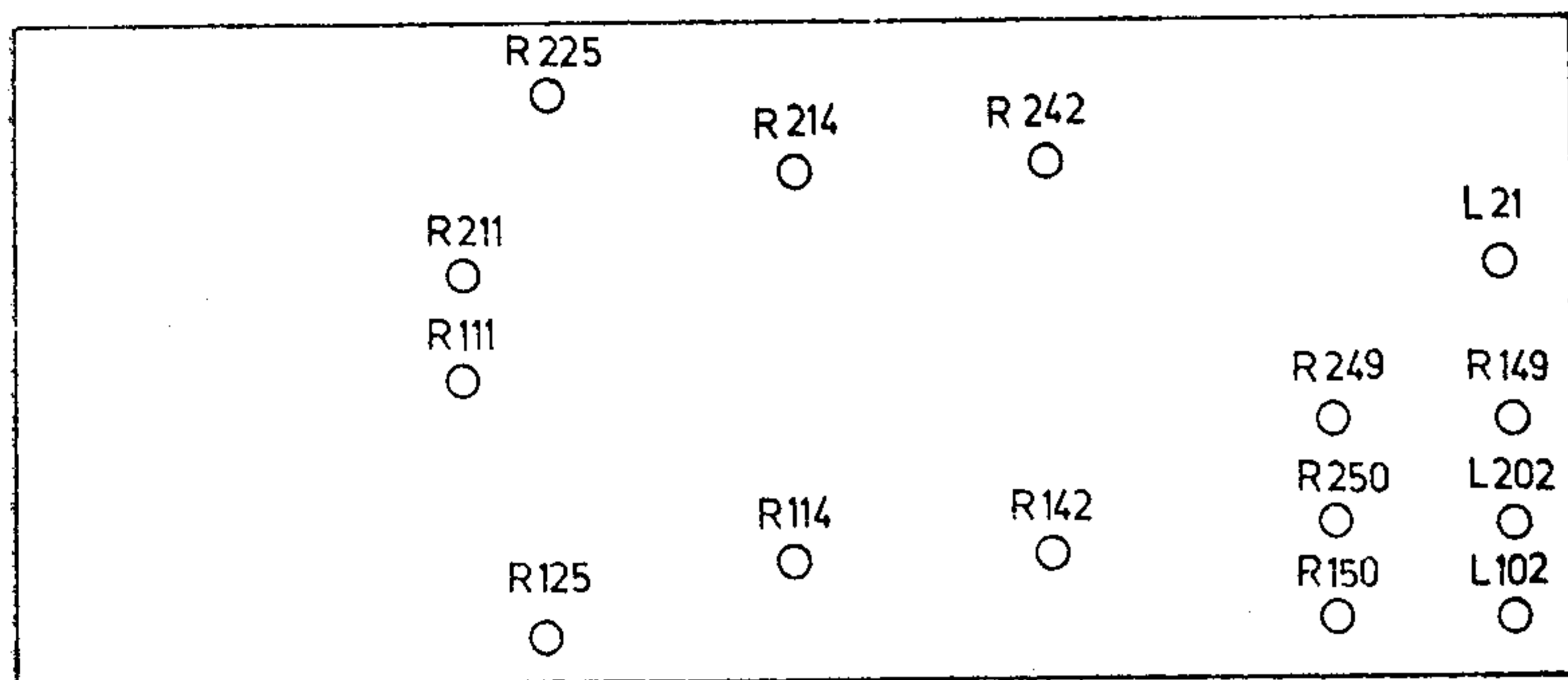
Nastavovací prvek	Nastavení
R111, R211	citlivosti snímacího zesilovače. Ke vstupu přivedeme kmitočet 1 kHz s napětím 1 mV a na výstupu integrovaného obvodu IO 101 (102) nastavíme napětí 1,5 V.
L102, R150 L202, R250	náhradních obvodů za mazací hlavu. Magnetofon přepneme do funkce stereo a změříme vysokofrekvenční napětí na mazací hlavě a kmitočet mazacího generátoru. Pak přepneme na stopu 1-4 a cívku L102 a odporovým trimrem R150 nastavíme stejné hodnoty jako dříve. Stejně nastavíme i cívku L202 a odporový trimr R250 při přepnutí na stopy 3-2.
L101, L201	odladovačů mazacího kmitočtu. Jádry cívek nastavíme maximální napětí na vinutí univerzální hlavy.
R149, R249	vysokofrekvenčního předmagnetizačního proudu. Na vinutí kombinované hlavy předběžně nastavíme napětí 9 V. Definitivní nastavení uděláme při kontrole celkové útlumové charakteristiky.
R125, R225	vrcholu útlumové charakteristiky korekčního členu. Předběžně nastavíme vrchol charakteristiky na 18 kHz. Definitivně nastavíme obvod při kontrole celkové útlumové charakteristiky.
R129, R229	nízkofrekvenčního záznamového proudu. Nastavujeme tak, aby zkreslení signálu o kmitočtu 333 Hz zaznamenaného na měřicí pásek BASF DP 26 LH s magnetickou vrstvou č. C 264Z bylo v rozmezí 4 až 4,7%. Výstupní napětí obou kanálů při snímání těchto záznamů se smí lišit max. o 2 dB.
R142, R242	citlivosti ručkových indikátorů vybuzení. Nastavujeme po nastavení odporových trimrů R129, R229 tak, aby ručka ukazovala na začátek červeného pole na stupnici.

Tab. 48. Útlumové charakteristiky magnetofonu TESLA B 93

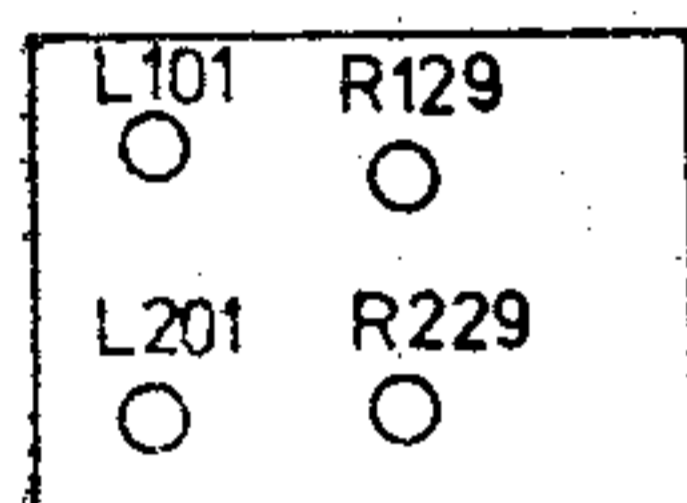
Kmitočet Hz	Úroveň výstupního napětí dB
50	-5 až 0
100	-3 až 0
200	-3 až 0
500	-3 až 0
1 000	-3 až 0
2 000	-3 až 0
5 000	-3 až 0
7 500	-3 až 0
15 000	-5 až 0

Posouváním regulátoru vysokých kmitočtů z jedné krajní polohy do druhé lze regulovat úroveň výstupního napětí na kmitočtu 10 kHz proti úrovni na kmitočtu 1 kHz o ± 10 dB. Regulátor hlubokých kmitočtů umožňuje zdůraznění minimálně o 6 dB a potlačení minimální o 8 dB při kmitočtu 100 Hz.

Vysokofrekvenční napětí na vinutí mazací hlavy má být minimálně 42 V, kmitočet v rozmezí 65 až 75 kHz.



a)



b)

Obr. 101. Umístění nastavovacích prvků na deskách magnetofonu TESLA B 93
a) deska zesilovačů, b) deska odladovačů