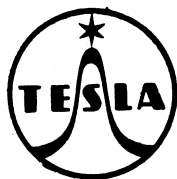


Výrobce: **TESLA PŘELOUČ****MAGNETOFON TESLA**

I. vydání — Květen 1963

TECHNICKÉ ÚDAJE

Rychlost posuvu pásku	9,53 cm/sec, 4,76 cm/sec
Záznam	čtyřstopý (podle IEC)
Doba záznamu	4 × 84 min. při 4,76 cm/sec 4 × 42 min. při 9,53 cm/sec
Převíjecí doba (oběma směry)	cca 2 min. pro 240 m pásku
Vhodný pásek	AGFA CR
Cívky	průměr 147 mm
Mazací kmitočty	87 kHz ± 10 %
Kmitočtový rozsah	50 až 14.000 Hz při 9,53 cm/sec 50 až 7.000 Hz při 4,76 cm/sec
Dynamika záznamu	40 dB
Odstup cizího napětí	— 35 dB
Kolísání rychlosti	± 0,3 % při 9,53 cm/sec ± 0,5 % při 4,76 cm/sec

Citlivost vstupů

mikrofon	0,3 mV (imp. 2 k Ω)
gramofon	270 mV (imp. 0,5 MΩ)
rádio	0,3 mV (imp. 2 kΩ)

Výstupy

pro přijímač	0,5 V min. (imp. 15 kΩ)
pro odposlech. zesilovač	0,3 mV

Reproduktor oválný 100 × 160 mm**Výstupní výkon konc. zesilovače**

	1,5 W (při 1 kHz) 5 % nebo 2,5 W při 10% zkreslení
--	---

Spotřeba 60 W**Váha** 11,5 kg včetně příslušenství**Rozměry** 355 × 265 × 185 mm**Regulační a nastavovací prvky**

R 6 — 10 kΩ	— Nastavení úrovně záznamu MIKRO, RADIO
R 10 — 0,15 MΩ	— Nastavení záznamového proudu (hlavy B) v poloze přepínače hlav „červená“
R 23 — 2,2 kΩ	— Korekce snímací frekvenční charakteristiky na kmitočtu 14 kHz
R 29 — 0,25 MΩ	— Regulátor hlasitosti při snímání
R 30 — 0,15 MΩ	— Nastavení záznamového proudu (hlavy A) v poloze přepínače hlav „žlutá“
R 34 — 0,5 MΩ	— Tónová clona při snímání nebo regulace hlasitosti odposlechu při záznamu
R 47 — 0,1 MΩ	— Nastavení úrovně záznamu „GRAMO“
R 52 — 1 kΩ	— Odbručovač

ANP 212**„SONET B3“**

C 23 — 100 pF — Nastavení předmagnetizačního proudu pro záznam v poloze přepínače hlav „červená“ (hlava B)

C 24 — 100 pF — Nastavení předmagnetizačního proudu pro záznam v poloze přepínače hlav „žlutá“ (hlava A)

Nastavení kombinované hlavy

Nastavení provádíme pomocí měrného pásku pro nastavení kolmosti a výšky hlav (PSK 23204).

Před založením měrného pásku dokonale odmagnetujte celou vodící dráhu pásku!

V zesilovači magnetofonu provisorně zkratujeme kondenzátor C 14 (potlačíme nízké kmitočty).

Nastavení výšky a kolmosti kombinované hlavy

Regulační odpor R 23 nastavíme na minimální hodnotu.

Správného opásání hlavy nastavíme vysunutím hlavy z krytu, případně jejím natočením.

Při rychlých chodech nesmí se pásek dotýkat kombinované hlavy.

Výšku hlavy nastavíme při přehrávání části měrného pásku (500 Hz) tak, aby v obou polohách (žlutá a červená) přepínače hlav bylo na výstupu magnetofonu stejné napětí.

Kolmost hlavy nastavíme při přehrávání části měrného pásku (10 kHz) na maximum výstupního napětí nakláněním hlavy pomocí levého šroubu.

Potenciometr R 29 nastavíme tak, aby výstupní napětí nepřekročilo hodnotu 0,8 V.

Po nastavení kolmosti hlavy opět kontrolujeme nastavení výšky hlav.

Horní snímací štěrbinu správně nastavené kombinované hlavy má mít polohu vzhledem k pásku podle obr. 2. a mazací hlava podle obr. 1.

Nastavení a kontrola zesilovače

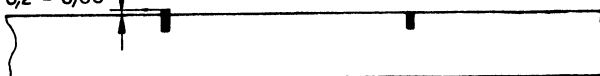
Při nastavování a seřizování zesilovače vždy nejdříve odmagnetujte celou vodící dráhu pásku včetně hlav. Na schématu jsou uvedeny průměrné hodnoty stejnosměrného napětí a mohou být

Obr. 1.

Obr.2.

HORNÍ ŠTĚRBINA
MAZACÍ HLAVY
0,2 ± 0,05

HORNÍ ŠTĚRBINA
KOMB. HLAVY JE
V ROVINĚ S PÁSKEM

**DOKUMENTAČNÍ A PROPAGAČNÍ STŘEDISKO 32 TESLA PARDUBICE**

v rozmezí $\pm 20\%$. Na kondenzátorech C 33 a 34 odchylky $\pm 10\%$

Minimální rušivé napětí (měřeno na diodovém výstupu)

Potenciometr R 29 nastaven na min. max. 2,5 mV
(min. napětí nastavte pomocí R 52)

Potenciometr R 29 nastaven na max. max. 15 mV

Přepínač rychlosti v poloze 9,53 a 4,76 cm/sec, přepínač hlav v poloze žlutá nebo červená (min. napětí nastavte posouváním příklonných kompenzačních dvířek do vhodné polohy).

Potenciometr R 29 nastavte na max. max. 25 mV

Přepínač hlav v poloze červená + žlutá (obě hlavy zapojeny v sérii).

Minimální rušivé napětí přidavného zesilovače AZZ 941

(měřeno na výstupu zesilovače AZZ 941).

Zesilovač připojen k magnetofonu. Přepínač hlav

v poloze žlutá nebo červená max. 4 mV

Přidavný zesilovač musí být od magnetofonu vzdálen pokud dovolí přípojná šňůra a nesmí být umístěn v jiném magnetickém poli.

Mazací, předmagnetizační a záznamový proud

Mazací proud (kmitočty 87 kHz $\pm 10\%$) . . . 36 mA $\pm 15\%$
(měřeno na odporu 1 Ω ve společném zemním přívodu mazací hlavy — odpovídá 36 mV $\pm 15\%$).

Kontrola citlivosti indikátoru záznamové úrovně

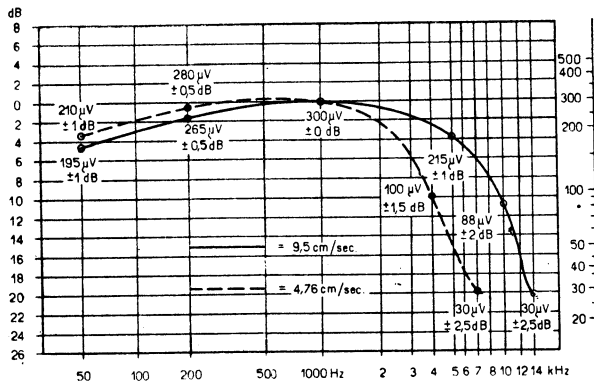
Při vstupním napětí 270 mV (gramo), 300 μ V (mikro), 300 μ V (rádio) o kmitočtu 1 kHz lze regulátorem vybuzení R 47 nebo R 6 nastavit svítící plochy optického indikátoru EM84 tak, aby se dotýkaly.

Odstup cizího napětí

Odmagnetovat zkušební pásek a vodící dráhu magnetofonu. Při napětí 300 μ V přivedeném na vstup MIKRO o kmitočtu 1 kHz a rychlosti 9,53 cm/sec a přepínači hlav na žlutou, provedeme záznam plnou úrovní.

Pak při odpojení vstupního signálu provedeme záznam ve stejné poloze ovládacích prvků, přičemž je na vstup MIKRO připojen stíněný odpor 200 Ω (kolíky č. 2 a 3).

Při přehrávání záznamu 1 kHz nastavíme na diodovém výstupu napětí 0,7 V potenciometrem R 29. Naměřené napětí záznamu bez vstupního signálu nemá být větší než 12,5 mV tj. — 35 dB.

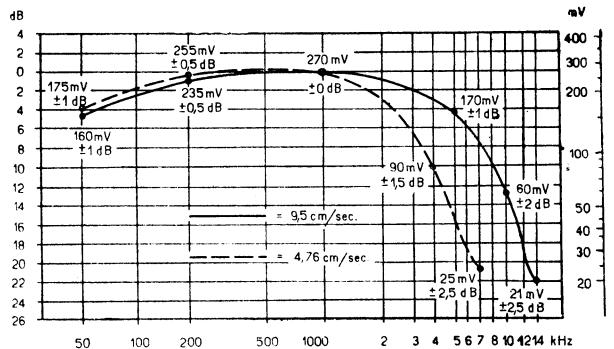


Obr. 3. Průběh napětí na vstupu „MIKRO“ pro konstantní napětí 15 mV na měřicím odporu 100 Ω .

Záznamová frekvenční charakteristika

Průběh frekvenční charakteristiky má odpovídat obr. 3. a 4. Měřicí odpor 100 $\Omega \pm 2\%$ zapojíme do uzemněného konce kombinované hlavy a vyřadíme oscilátor z činnosti (vytažením elektronky ECC82). Tónový generátor připojíme přes dělič

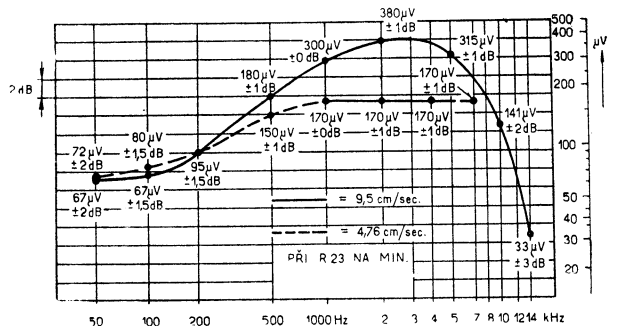
1 : 1000 na spojená pára přepínacích kontaktů 2 a 3 (vstup MIKRO) nebo na gramofonní vstup. Při jmenovitém vstupním napětí 300 μ V (pro vstup „MIKRO“) nebo 270 mV (pro vstup „GRAMO“) a $f = 1$ kHz nastavíme regulátorem R 6 (nebo R 47) na měřicím odporu 100 Ω napětí 15 mV (0 dB). Toto napětí udržujeme při měření na ostatních kmitočtech konstantní.



Obr. 4. Průběh napětí na vstupu „GRAMO“ pro konstantní napětí 15 mV na měřicím odporu 100 Ω .

Snímací frekvenční charakteristika

Průběh frekvenční charakteristiky má odpovídat průběhu na obr. 5. Tónový generátor připojíme přes stíněný odporový dělič 1 : 1000 na vstup zesilovače (spoj mezi přepínacími kontakty 2 a 3). Vstupní napětí nastavíme na 300 μ V při $f = 1$ kHz a regulátorem R 29 nastavíme na výstupu (spoj mezi odpory R 24 a R 28) napětí 0,5 V. Toto napětí udržujeme konstantní pro všechny kmitočty. Regulační odpor R 23 nastavíme na minimální hodnotu.



Obr. 5. Průběh vstupního napětí pro konstantní napětí 0,5 V na diodovém výstupu (zásuvka R, kolík č. 3)

Při vytočení regulačního odporu R 23 na max. hodnotu, musí výstupní napětí na 14 kHz klesnout min. na 100 mV.

Celková frekvenční charakteristika

Celková frekvenční charakteristika má ležet v tolerančním poli podle obr. 6 a 7.

a) Záznam pro celkovou charakteristiku

provedeme tak, že připojíme tónový generátor s napětím 300 μ V, $f = 1$ kHz na vstup R a regulátorem úrovně záznamu R 6 nastavíme plnou úroveň záznamu. Při rychlosti 9,53 cm/sec snížíme vstupní napětí o 20 dB, tj. na 30 μ V a toto napětí udržujeme konstantní pro všechny kmitočty.

b) Nastavení v předmagnetizaci

Měříme na diodovém výstupu (zásuvka R, dutinka č. 3). Přepínač rychlosti přepnut na rychlost 9,53 cm/sec. Provedeme záznam kmitočtů 1 kHz a 8 kHz konstantním vstupním napětím podle bodu a). Potenciometr R 29 otočíme na maximální hodnotu (do pravé krajní polohy). Při přehrá-

vání kmitočtu 8 kHz má být výstupní napětí stejné (min. 100 mV) jako při 1 kHz s přesností ± 1 dB. Nastavení je stejné pro obě polohy přepínače hlav (žlutá, červená).

Je-li napětí při 8 kHz menší, zmenšíme v předmagnetizační proud odvinutím několika závitů na trimru C 24 (je-li přepínač hlav v poloze „žlutá“) nebo C 23 (je-li přepínač hlav v poloze „červená“).

Je-li napětí při přehrávání 8 kHz vyšší než při 1 kHz je předmagnetizační proud příliš malý, pak musíme kondenzátor C 24 (C 23) vyměnit a opakovat nastavení proudu až dosáhneme stejného napětí při snímání 8 kHz a 1 kHz.

c) Nastavení nf záznamového proudu

Přepínač rychlosti přepnut na rychlost 4,75 cm/sec

Z tónového generátoru připojeném na mikrofonní vstup magnetofonu provedeme záznam jmenovitým vstupním napětím 300 μ V, kmitočtem 333 Hz plnou úrovní po dobu asi 10 vteřin na obě stopy (žlutá i červená).

Při přehrávání tohoto záznamu kontrolujeme, která stopa dává na výstupu snímacího zesilovače nižší napětí. Regulátorem R 29 nastavíme na výstupu napětí 0,8 V a měříme zde zkreslení. Smí být maximálně 4 %. Je-li zkreslení nižší (vyšší) přidáme (ubereme) příslušným potenciometrem R 10 nebo R 30 nf záznamový proud a měření opakujeme až dosáhneme přípustné zkreslení 4 %. Nf záznamový proud pro stopu, která dává vyšší napětí, nastavíme příslušným potenciometrem tak, aby napětí na výstupu snímacího zesilovače bylo stejné nebo max. o 2 dB vyšší než se stopy, která dává nižší napětí. Zkreslení smí být také max. 4 %.

Kontrola celkové frekvenční charakteristiky

Kontrolujeme v polohách přepínače hlav „žlutá“ nebo „červená“.

Přepínač rychlosti přepnut na rychlost 9,53 cm/sec

Provedeme záznam kmitočtů 50—14.000 Hz způsobem popsaným v odst. a).

Při snímání záznamu nastavíme regulátor R 29 na max. Výstupní napětí měříme na výstupu snímacího zesilovače (dutinka č. 3 zásuvky R). Při snímání kmitočtu 12 kHz nastavíme výstupní napětí potenciometrem R 23 tak, aby leželo v uvedených mezích, viz obr. 6.

Přepínač rychlosti přepnut na rychlost 4,76 cm/sec

Na mikrofonní vstup přivedeme napětí snížené proti plné úrovni o 30 dB (tj. 9,5 μ V). Charakteristika má ležet v mezích podle obr. 7. Vybíhá-li charakteristika z dovolených tolerancí, nastavíme ji pomocí trimru C 24 (nebo C 23). Použijeme-li těchto nastavovacích prvků, musíme znovu kontrolovat celkovou frekvenční charakteristiku jak při rychlosti 9,53 cm/sec, tak při 4,76 cm/sec.

Přídavný snímací zesilovač AZZ 941

Provozní napětí

Stejnoseměrná napětí na jednotlivých elektrodách jsou uvedena v tabulce (směrné hodnoty).

Místo		Napětí
C 8		15 V
C 9		13,5 V
T 1	E	1,1 V
	B	1,2 V
	K	2,6 V
T 2	E	2,5 V
	K	4,7 V

Odběr ss proudu ze zdroje smí být max. 1,6 mA.

Nf kontrola

Citlivost

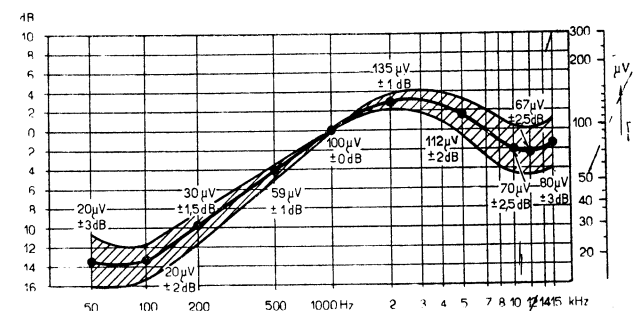
Výstup zesilovače zatížíme odporem 0,5 M Ω . Na vstup zesilovače přivedeme napětí o kmitočtu 1 kHz a na výstupu nastavíme napětí 0,3 V. Vstupní napětí smí být max. 300 μ V.

Zkreslení

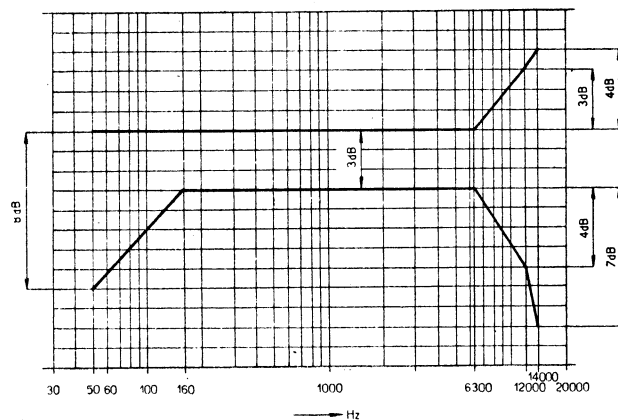
Výstupní napětí nastavíme na hodnotu 0,3 V při kmitočtu 1 kHz. Zkreslení smí být max. 1,5 %.

Frekvenční charakteristika (obr. 8.)

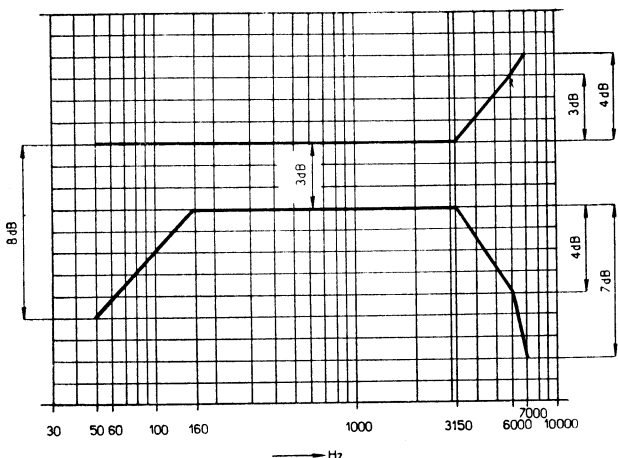
Frekvenční charakteristiku zesilovače měříme při výstupu zatíženém odporem 0,5 M Ω . Na vstup zesilovače přivedeme napětí 100 μ V o kmitočtu 1 kHz a měříme výstupní napětí. Toto výstupní napětí udržujeme konstantní.



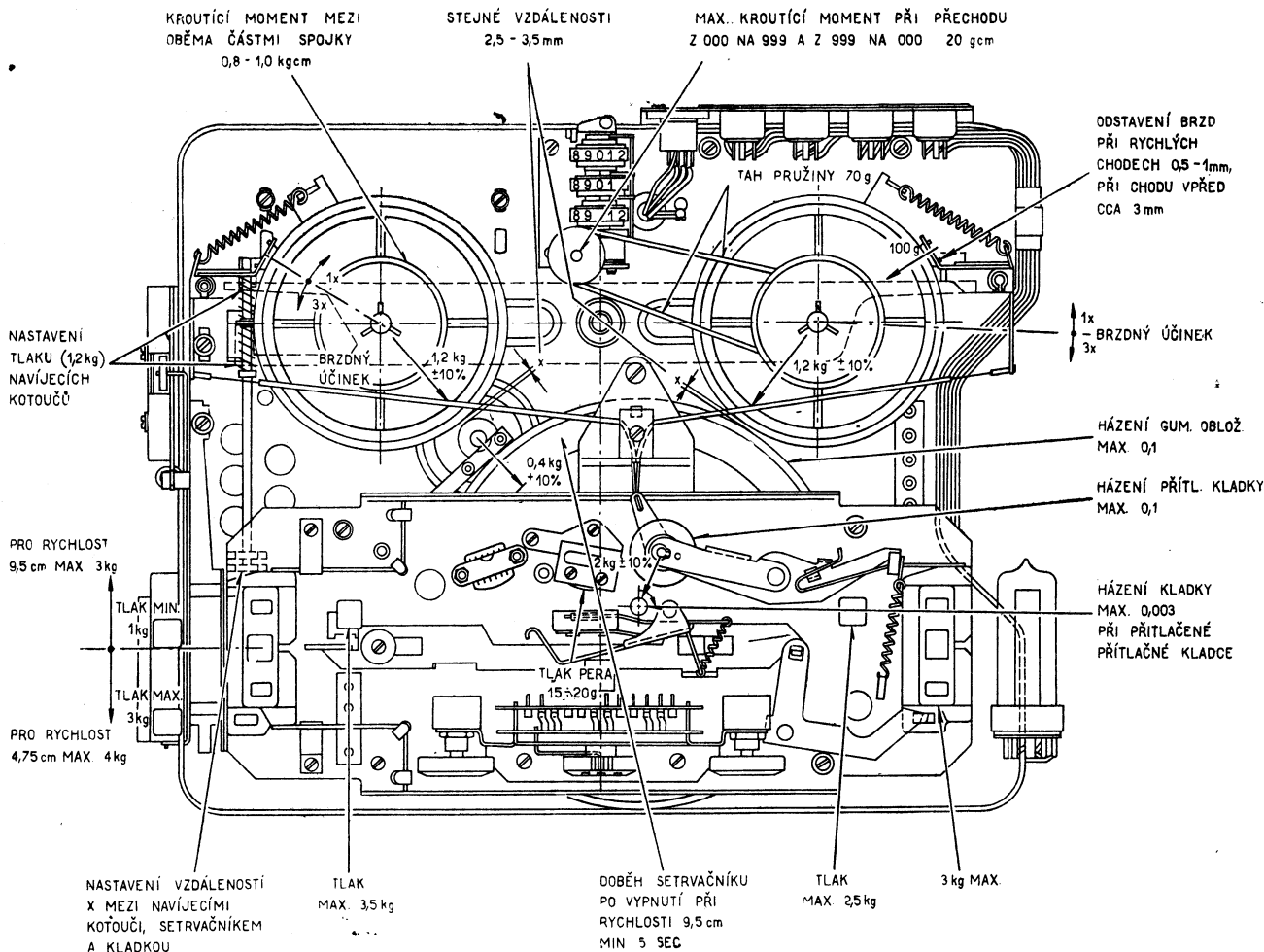
Obr. 8. Frekvenční charakteristika zesilovače AZZ 941.



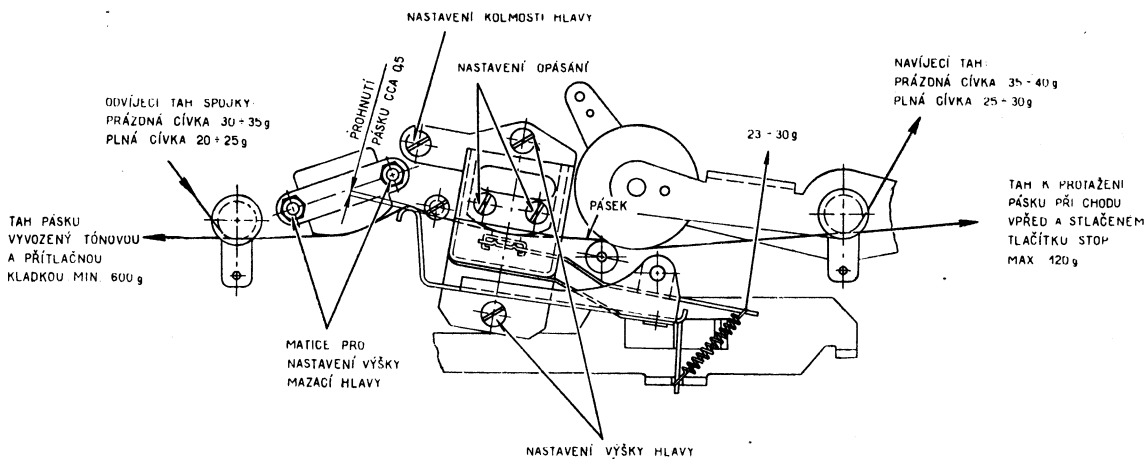
Obr. 6. Toleranční pole celkové frekvenční charakteristiky pro rychlost 9,53 cm/sec.



Obr. 7. Toleranční pole celkové frekvenční charakteristiky pro rychlost 4,76 cm/sec.

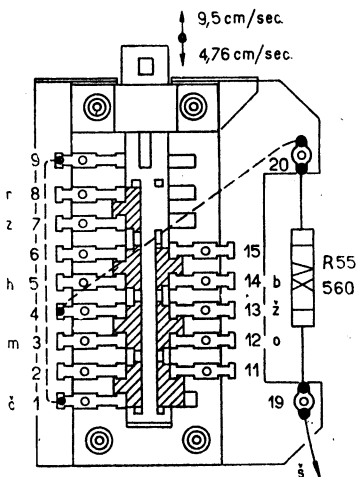


Obr. 9. Mechanické nastavení magnetofonu



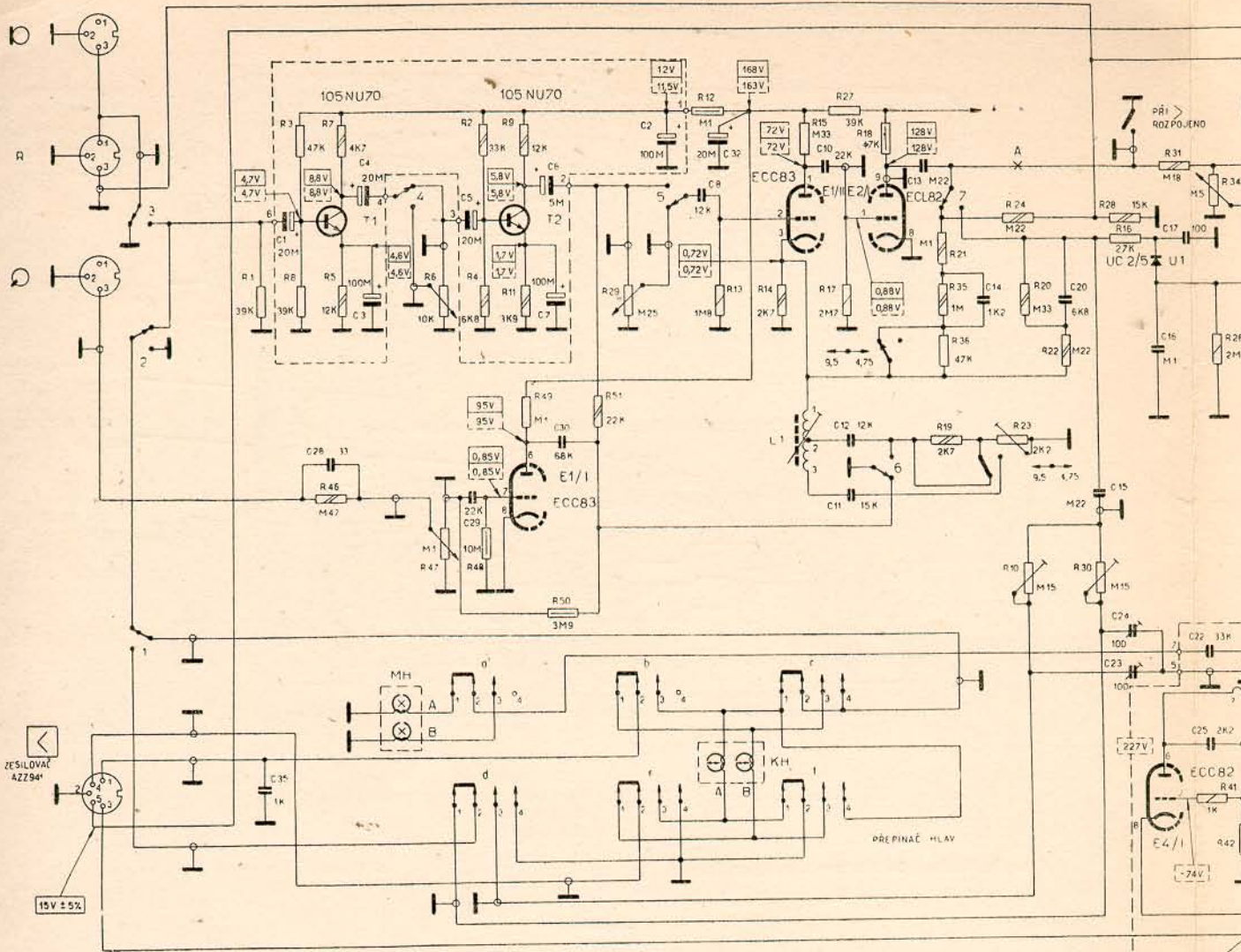
Obr. 10. Nastavení součástí vedení pásku

Obr. 11. Přepínač rychlostí (v poloze 4,76 cm/sec) a tabulka napětí na vinutí motoru.

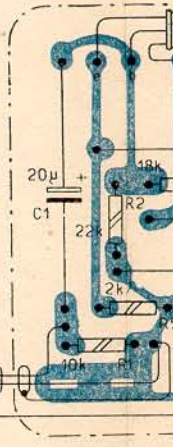
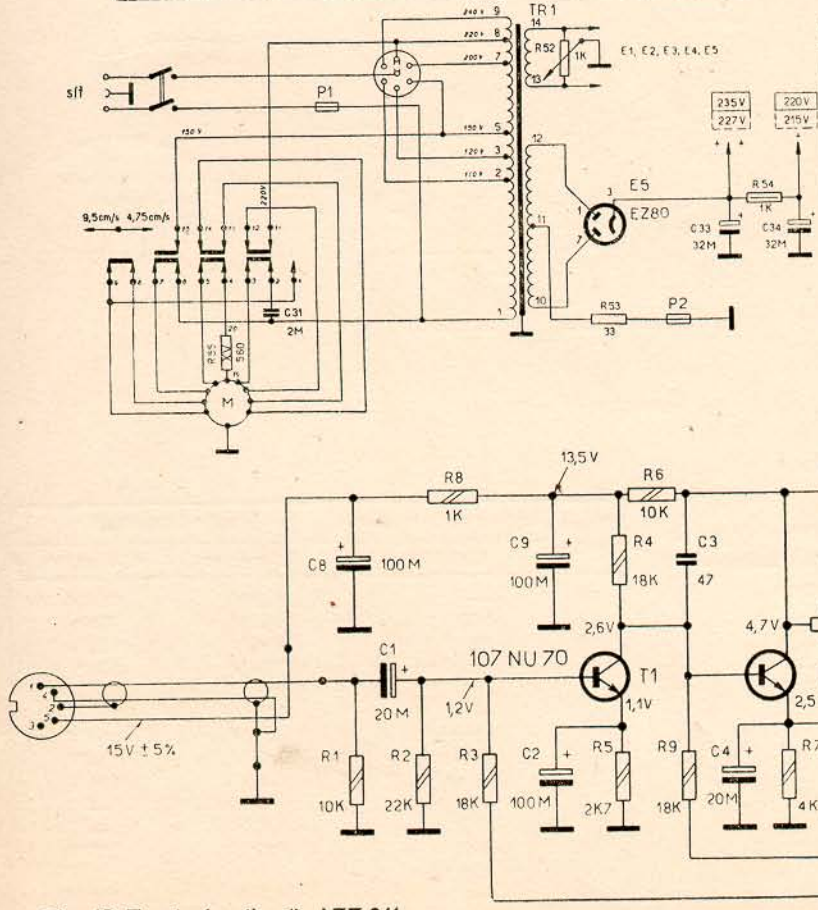


Pájecí špička	Barva vodiče motoru	Přepínač rychlostí	
		9,5 cm/sec	4,76 cm/sec
15	—	150 V	150 V
14	bílý	166 V	150 V
13	žlutý	166 V	130 V
12	oranžový	220 V	130 V
11	—	220 V	220 V
1	černý	62 V	190 V
8	červený	62 V	154 V
7	zelený	—	154 V
6	—	—	—
5	hnědý	139 V	—
19	šedý	139 V	39 V
3	modrý	200 V	39 V
2	—	200 V	191 V

Všechna napětí s tolerancí ± 5 % max.

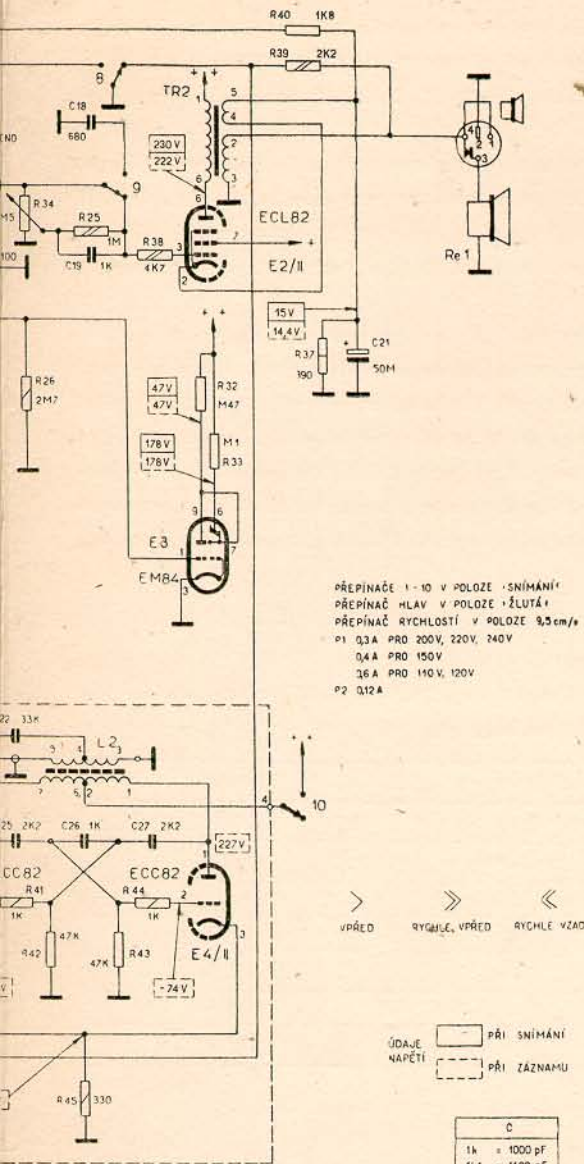


PŘEPÍNAČ HLAV			POLOHA
			ŽLUTÁ (HORNÍ HLAVA) A
			ČERVENÁ (DOLNÍ HLAVA) B
			ŽLUTÁ, ČERVENÁ (OBĚ HLAVY V SERII) A+B



Obr. 13. Zapojení zesilovače AZZ 941

Obr. 16. f



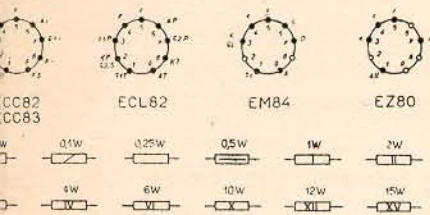
PŘEPÍNAČE 1-10 V POLOZE 'SNÍMÁNÍ'
 PŘEPÍNAČ HLAV V POLOZE 'ŽLUTÁ'
 PŘEPÍNAČ RYCHLOSTI V POLOZE 9,5 cm/s
 P1 0,3A PRO 200V, 220V, 240V
 0,4A PRO 150V
 1,6A PRO 110V, 120V
 P2 0,12A

> VPŘED >> RYCHLE, VPŘED << RYCHLE VZAD

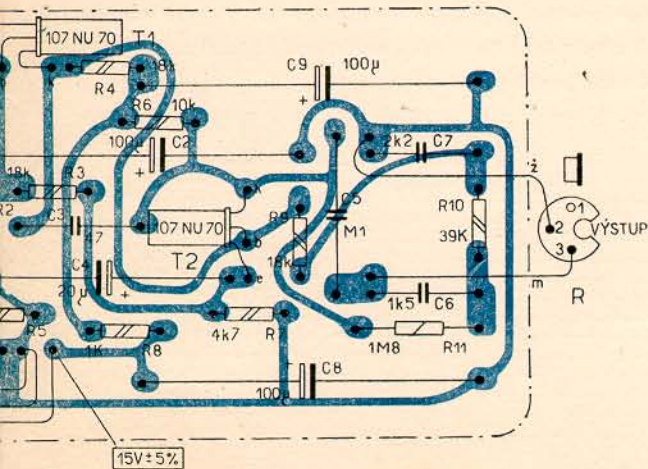
ÚDAJE PŘI SNÍMÁNÍ (solid line)
 ÚDAJE PŘI ZÁZNAMU (dashed line)

C	
1k	= 1000 pF
1k1	= 1100 pF
M1	= 0,1 μF
1M	= 1 μF
G1	= 100 μF

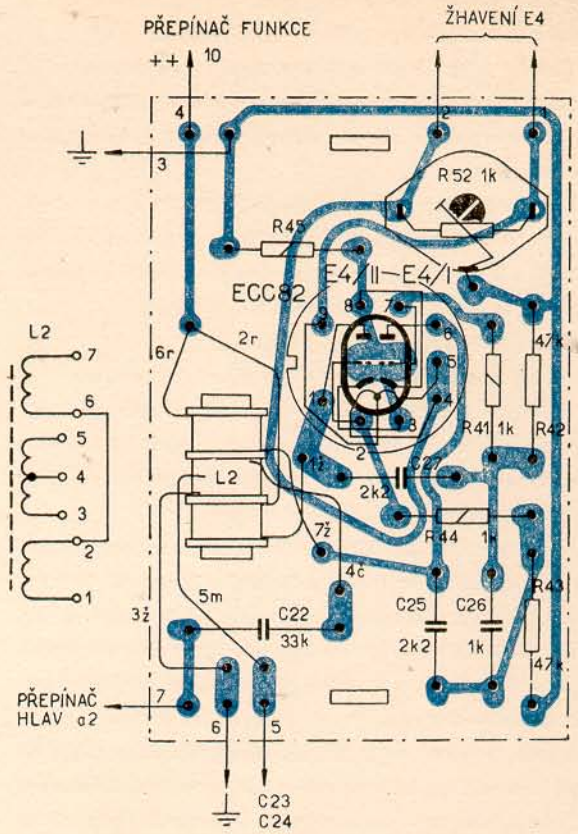
R	
1k	= 1 kΩ
1k1	= 1,1 kΩ
M1	= 31 MΩ
1M1	= 1,1 MΩ



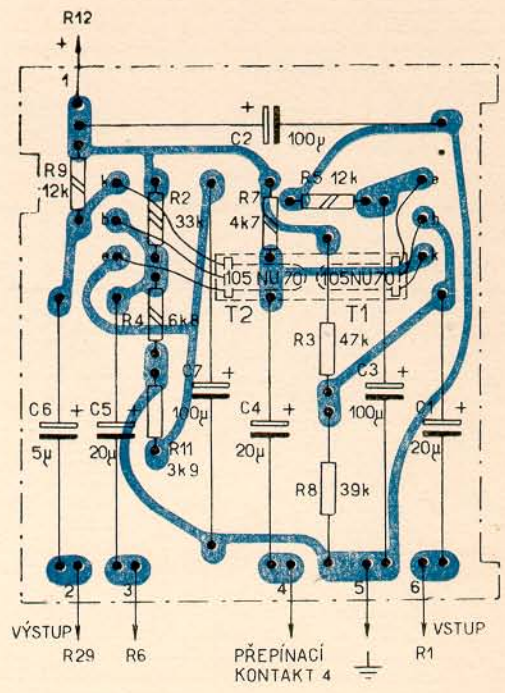
Obr. 12. Zapojení magnetofonu „SONET B3“



Obr. 16. Deska plošných spojů zesilovače AZZ 941



Obr. 15. Deska plošných spojů oscilátoru



Obr. 14. Deska plošných spojů vstupních obvodů magnetofonu