

---

# NZK 145

---

## - O b s a h :

str.

0.1. Úvod	1
0.2. Hlavní technické údaje	1
0.3. Gramofon HC 14-20	3
0.4. Zesilovač AZS 100L	3
0.5. Kazetový magnetofon MK43	3
05.10 Popis	3
05.20 Popis činností	4
05.30 Montáž a seřizování	6
05.40 Nastavení a kontrola mechaniky	8
05.50 Elektrické seřizování	12
05.80 Mechanické a elektrické díly	17
05.90 Výrobní změny	37
06. Přístroj NZK 145, měření	37
06.20 Náhradní díly přístroje NZK 145	39
06.30 Doporučené náhradní díly	40

## Seznam obrázků

Obr. 1. Přístroj NZK 145
Obr. 2. Popis mechaniky magnetofonu
Obr. 3. Popis mechaniky
Obr. 4. Kontrola navijecího momentu
Obr. 5. Kontrola průběhu navijení
Obr. 6. Kontrola převodů
Obr. 7. Spodní spojkový kotouč
Obr. 8. Spojkový kotouč sestavený
Obr. 9. Zapojení děliče napětí
Obr. 10. Zapojení děliče napětí
Obr. 11a Mechanická sestava
Obr. 11b Mechanická sestava
Obr. 11c Mechanická sestava
Obr. 11d Mechanická sestava
Obr. 11e Mechanická sestava
Obr. 11f Mechanická sestava
Obr. 12a Mechanická sestava
Obr. 12b Mechanická sestava
Obr. 12c Mechanická sestava
Obr. 12d Mechanická sestava
Obr. 13. Cívkový kolík
Obr. 14. Setrvačnick
Obr. 15. Saně se snímacími hlavami
Obr. 16. Korekční cívka
Obr. 17. Zapojení polovodičů
Obr. 18. Deska plošných spojů magnetofonu MK 43
Obr. 19. Zapojení magnetofonu
Obr. 20. Deska předzesilovače
Obr. 21. Deska koncového stupně
Obr. 22. Schéma zapojení přístroje NZK 145

## Reprodukční přístroj NZK 145

### Návod k údržbě



obr. 1.

#### 01. Úvod

Přístroj NZK 145 je základní reprodukční zařízení se dvěma modulačními zdroji - gramofonem a magnetofonem. Je určen k přehrávání gramofonových desek, magnetofonových pásek nebo rozhlasových pořadů z vhodného tuneru. Reprodukce všech modulačních zdrojů může být monofonní nebo stereofonní. Přístroj je tvořen třemi samostatnými celky:

- a) Stereofonním gramofonem HC 14.20 (provedení 25), který má tři rychlosti (45, 33, 16 ot./min.) a stereofonní krystalovou snímací vložku VK 4202 se safírovým hrotem.
- b) Kasetovým magnetofonem umožňujícím stereofonní nahrávání i reprodukci. Gramofon i magnetofon jsou umístěny na horním panelu přístroje.
- c) Stereofonním zesilovačem o výkonu 2 x 2 W, jehož ovládací prvky jsou na předním panelu přístroje.

Na zadní stěně přístroje jsou přípojné zásuvky, pojistka a síťový přívod. Na předním panelu jsou kromě ovládacích prvků zesilovače dvě červená kontrolní světla, levé indikuje zapnutí zesilovače - pravé zapnutí magnetofonu. Volič napětí pro celý přístroj je umístěn pod taliřem gramofonu. Přístroj je osazen polovodičovými prvky.

#### 02. Hlavní technické údaje

Jmenovité napájecí napětí	220/120 V
Druh proudu	střídavý 50 Hz
Příkon	50 VA
Jištění	0,16 A/250 V pro 220 V 0,25 A/250 V pro 120 V
Rozměry	cca 630 x 360 x 160 mm
Hmotnost	cca 12 kg
Odstup cizího napětí:	
vstup PHONO	min. -31 dB
vstup TUNER	min. -56 dB
Dynamika - vstup TAPE	min. -42 dB

## 02.01 Technické údaje gramofonu

Jakostní vlastnosti gramofonového šasi HC 14.20 prov. 25 odpovídají normě ČSN 36 8401 II. skupině a TPF 03/89-01/74. Vestavěná snímací vložka VK 4202 je piezoelektrická. Rameno přenosky je trubkové, vybavené zvedáčkem. Přenoska je v klidové poloze uložena na podpěře, při transportu musí být zajištěna.

Otáčky taliře	45 ot./min., 33 1/3 ot./min., 16 2/3 ot./min.
Kolísání otáček	max. $\pm$ 0,25 % při 45 a 33 1/3 ot./min. max. $\pm$ 0,45 % při 14 2/3 ot./min.
Odchylka od jmen. otáček	max. $\pm$ 2,2 %
Svislá síla na hrot	4,5 + 1,5 . 10 <sup>-2</sup> N (4,5 + 1,5 p)

## 02.02 Technické údaje zesilovače

Osazení polovodiči:	3 x GD607, 2 x GD617, 2 x GC510, 5 x KC148, 2 x KC149, 2 x KY721, 1 x KZ723, 2 x KY130/80
Jmenovitý výstupní výkon	2 x 4 W/1 kHz
Trvalý výstupní výkon	2 x 1 W/1 kHz
Zkreslení	100 Hz max. 4 % 1 kHz max. 3 % 5 kHz max. 4 %
Kmitočtová charakteristika:	vstup TUNER 63 Hz až 15 kHz $\pm$ 2 dB
Souběh zesílení a kmitočtového průběhu kanálů	v pásmu 250 až 6300 Hz musí být vzájemné odchylky zesílení obou kanálů menší než 4 dB v rozsahu regulace zesílení 0 až 40 dB
Kontrakce zesílení	ovlivnění zesílení jednoho kanálu při vybuzení druhého nesmí být větší než 2 dB.
Celkový rozsah stereováhy	min. 30 dB
Jmenovité citlivosti vstupů: přenoska piezoelektrická	signál 1 kHz monofonní desky s efektivní stranovou rychlostí 5 cm/sec. vybudí zesilovač na jmenovitý výkon
magnetofon	signál vztažné úrovně z pásku (250 pWb/mm, při f = 333 kHz) vybudí zesilovač na jmenovitý výkon
tuner	min. 250 mV/20 k $\Omega$
Výstupy: reproduktory	2 x 4 W na R = 4 $\Omega$
sluchátka	cca 2 x 75 $\Omega$ , cca 200 mV
Korekce plynulé hloubky výšky	vztaženo k 1 kHz a rovnému kanálu min. $\pm$ 10 dB na 50 Hz min. $\pm$ 10 dB na 15 kHz

## 02.03 Technické údaje magnetofonu

Osazení polovodiči	2 x TAA310A, 2 x T413C, 7 x T413CR, 2 x BF 244A, 1 x BC179B, 1 x AC187, 1 x 28B324, 1 x 28C828, 4 x 1N914, 4 x N20, 1 x ZP91, 1 x OA90
Příkon	max. 250 mA
Počet stop	2 x 2

Rychlost posuvu pásku	4,76 cm/sec. $\pm$ 2 %
Kolísání	max. $\pm$ 0,4 %
Kmitočtový rozsah	40 až 12500 Hz $\begin{matrix} +3 \\ -6 \end{matrix}$ dB
Zkreslení $K_3$	max. 5 %
Přeslech mezi kanály	min. 22 dB
Stupeň mazání	min. 60 dB
Mazací a předmagnetizační kmitočet	cca 70 kHz
Doporučený typ pásku	kazeta CC typu C60 LH nebo C90 LH
<b>Hrací doba:</b>	
s kazetou C60	cca 2 x 30 min.
s kazetou C90	cca 2 x 45 min.
Vstupy mají automatickou regulaci úrovně záznamu	
Citlivost vstupu pro mikrofon	2 x 0,4 mV až 40 mW/10 k $\Omega$

## 02.04 Dodávané příslušenství

- Úvodní stereodeska
- Středicí kroužek
- Pojistka 0,16 A/250 V pro 220 V
- Pojistka 0,25 A/250 V pro 120 V
- Tampon pro čištění páskové dráhy - 3 ks

Doporučované - Reproduktorové soustavy

Supraphon ARS 825, RK 09 nebo podobné s impedancí 4  $\Omega$   
a příkonem min. 5 VA.

03. Gramofon HC 14.20

03.01 V přístroji je vestavěné gramofonové šasi HC 14.20, provedení 25. Popis funkce a zařízení je uveden ve zvláštní dokumentaci pro uvedený typ gramofonu. Provedení 25 se liší jen úpravou propojovací šňůry od přenosky.

04. Zesilovač (AZS 100L)

04.01 V přístroji je vestavěný zesilovač AZS 100L. Popis funkce a zařízení je uveden ve zvláštní dokumentaci pro uvedený typ zesilovače. Zapojení zesilovače se neliší od základního typu, přistupují jen díly související s propojením zesilovače.

## 04.02 Vstupy

Odpadá vstupní zásuvka "TAPE" je nahraženo vstupní zásuvkou pro mikrofon (tato je umístěna na vrchním panelu magnetofonu).

## 04.03 Napájení

Vzhledem k tomu, že vestavěný magnetofon je napájen stejnosměrným napětím z napáječe pro zesilovač, přistupuje stabilizátor napětí tvořený tranzistorem T8 a diodou D5.

05. Kazetový magnetofon MK 43 (zahraníční výroby)

## 05. 10 Krátký popis

Magnetofonový přístroj typu MK-43 (MK-43A) je 2 x 2 stopý stereofonní kazetový přístroj automatického systému. Mechanická část je osazena díly z umělých hmot plněných skelnými vlákny a elektronická část je osazena křemíkovými tranzistory a integrovanými obvody. V systému je zabudována kromě nahrávacího a přehrávacího zesilovače část pro korekci dynamiky. Z těchto důvodů je přístroj schopen splnit také vyšší požadavky.

U typu MK-43 nebyl zabudován koncový zesilovač (tento je tedy vybaven pouze napěťovým výstupem). Přístroj MK-43 je tedy tak zvaný "Stereo Deck". K reprodukci je tedy potřebný stereofonní koncový zesilovač (stereofonní koncový zesilovač radiopřijímače) a reproduktorové skříně. Regulaci hlasitosti s tónovou korekcí zajišťuje připojený zesilovací stupeň.

Vstupy pro radio a gramofon

Výstupy: radio (napěťový výstup), reproduktorové výstupy. Napěťový výstup má konstantní úroveň a lineární charakteristiku.

Stereofonní kanály se nahrávají na pásek ve 2 x 2 stopách. Tento systém je slučitelný s monosystémem. Mechanická konstrukce odpovídá požadavkům kazetového provozu. Momentové omezovací spojky zabraňují větším tahům než 50p - tah na pásek umístěný v kazetě. Dynamické namáhání při startu, při rychlém převijení a brzdění jsou v to zahrnuty. Pro použití jsou určeny kazety typu Compact C60 a C90.

Zvláštní funkce:

- plochá kazetová přihrádka zabezpečuje správné uložení kazety;
- nahrávací úroveň se nastavuje automaticky;
- proudový okruh pro potlačení šumu nám umožňuje reprodukci se zvýšenou dynamikou

#### 05.20 Popis činnosti

#### 05.21 Funkce mechaniky

Motor, jehož otáčky jsou pomocí proudového regulačního okruhu stabilizovány, pohání setrvačnickou pomocí gumového řemínku. Otáčivý moment se přenáší ze setrvačnicku přes třecí převod na pravý a levý cívkový kotouč. Při přehrávání se spojí pravý cívkový kotouč přes spojku o konstantním třecím momentu se setrvačnickem.

Síla, která vzniká při zabrzdění pásku při rychlém převijení, je omezena spojkou pro snižování momentu. Přenos síly při běhu dopředu je: setrvačnick, spojka, pravý cívkový kotouč; při zpětném běhu: setrvačnick, spojka, mezikolo a levý cívkový (přiváděcí) kotouč. Z výše uvedeného důvodu je pro přenos síly při rychlém převijení charakteristická moment ohraničující spojka.

Pohyblivé páčky třecích kotoučů se přitlačují přes rovnoběžně vedené přitlačovací destičky suportem nesoucí tónové hlavy. Dalším důležitým momentem mechaniky je funkce aretace. Abychom zamezili nahrávání nových nežádoucích nahrávek je možno nahrávací tlačítko aretovat tím, že vylomíme jazýček na zadní stěně kazety. Takto připravená kazeta nám neotevře nahrávací pojistku a nová nahrávka nemůže být nevědomky nahrána.

#### 05.22 Popis činnosti elektronických částí

Jednotlivé díly elektronické části jsou:

Zesilovač

Mazací a předmagnetizační oscilátor

Nahrávací automatika

Stupeň korekce dynamiky

Síťový díl

Motorový proudový okruh

#### 05.23 Zesilovač

Funkci nahrávání a přehrávání zabezpečíme pomocí stejného systému přepnutím na požadovaný provoz. Jako vstupní stupeň slouží tranzistor typu T413C s nízkým činitelem šumu. Zesílení na vstupu je určováno diodou zapojenou v kolektoru. Tímto způsobem je možno docílit automatického nastavení úrovně. Při přehrávání se připojí stupeň s velkou vstupní impedancí na snímací hlavu a pracuje s konstantním zesílením.

Další stupně zesilovače jsou tvořeny elementy integrovaného obvodu typu TAA310A. Předností integrovaného obvodu jako: stejnosměrné vazby, vysoké napěťové zesílení, nízký šum, záporná zpětná vazba pro diferenciální stupeň, nám napomáhají při jeho použití jako zesilovače pro magnetofonový přístroj. Velká rezerva v zesílení nám dává vedle vysoké citlivosti při nízkém zkreslení také malý rozdíl mezi stereofonními kanály.

Požadovaného frekvenčního průběhu docílujeme pomocí záporné zpětné vazby zapojené mezi výstup integrovaného obvodu a diferenciální stupeň. Do stejného bodu je při nahrávání zapojena automatická regulace úrovně a předřadný odpor hlavičky při přehrávání proti stupni pro regulaci úrovně.

#### 05.24 Mazací a předmagnetizační oscilátor

Protitaktní oscilátor vyrábí 70 kHz proud pro mazání a předmagnetizaci. Oscilátorová cívka tvoří budicí cívku mazací hlavy. Vlivem protitaktního účinku a speciální mazací hlavy má HF-signal konstantní kmitočet a malé zkreslení.

#### 05.25 Nahrávací automatika s regulací úrovně

Nahrávací automatika pečuje o výrobu přibližně konstantní úrovně signálu na výstupu zesilovače, která je nezávislá na velikosti nahrávaného programu. Proto není třeba ručního doregulování vybuzení. V obou stereofonních kanálech vytváří vždy jedna dioda stejnosměrné napětí, které je úměrné vstupnímu signálu. Z obou napětí vždy to větší provádí řízení společného stejnosměrného zesilovače, přičemž výstupní signál zesilovače určuje pracovní bod dvou seriově zapojených diod. Diodový pár, který je z hlediska střídavého proudu zapojen antiparalelně, určuje napěťové zesílení prvního stupně pravého, respektive levého kanálu. Způsob zesílení je volen tak, aby napětí na diodách a tím i nízkofrekvenční signál na výstupu nahrávacího zesilovače, byl v určité malé toleranci konstantní.

Diodové páry dostávají napájení ze stejného bodu. Z těchto důvodů souhlasí jejich stejnosměrný pracovní bod a z toho plynoucí diferenciální odpor. Tímto můžeme docílit u stereofonních systémů toho, aby nebyly rozdíly v zesílení mezi jednotlivými kanály. Časové konstanty automatiky jsou tak voleny, že na začátku nahrávky se velmi rychle určí střední hodnota úrovně nahrávky a nastaví se potřebné zesílení dříve, než to může lidské ucho postřehnout. To znamená, že si automatika pamatuje signální maxima tak dlouho, že nemůže při nahrávání klasické hudby dojít ke zkreslení dynamiky.

#### 05.26 Stupeň korekce dynamiky

Tento stupeň slouží k snížení rušivého efektu vlivem šumu pásku. Jeho funkce vychází ze známého poznatku, že lidské ucho je velmi citlivé na šum, jestliže v nahrávce nejsou obsaženy tóny ze stejného spektra. Jinými slovy: na kmitočty, které nejsou právě obsaženy v nahrávaném programu, je lidské ucho citlivější. Dané zařízení nám snižuje šumové složky vyšších kmitočtů - tyto jsou pro magnetofonový pásek charakteristické. Tím se podstatně zlepšuje dynamika, hlavně ve vyšších kmitočtech. První tranzistor stupně pro omezení šumu sleduje vyšší složky nahrávaného signálu a napájí Fet-tranzistor. Tento pracuje jako řízená impedance a působí v okamžiku, kdy signál neobsahuje žádné VF složky, jako tlumicí prvek přes RC člen na vysoké kmitočty. Sledování nahrávky a popsaný pochod probíhá odděleně a nezávisle v levém a pravém kanále, protože složky programu mohou být v obou kanálech podstatně odlišné.

#### 05.27 Magnetofon je napájen stejnosměrným napětím přes stabilizační stupeň (T8, D5) z napáječe pro zesilovač. Tlačítkem "TAPE ON" se zapíná přívod stejnosměrného napájecího napětí a přívod pro indikační žárovku.

#### 05.28 Stupeň regulace motoru

Motor má téměř konstantní otáčky, jestliže se zatížení mění v přípustné toleranci a napájecí napětí je konstantní. Tyto konstantní otáčky jsou zajišťovány regulačním obvodem

s dvěma tranzistory. Snímací tranzistor napájí regulační tranzistor rozdílovým signálem ze základního signálu, nastavitelného potenciometrem a kontrolního signálu snímaného ze svorek motoru. Regulační tranzistor zabezpečuje pro motor vždy potřebné napětí.

#### 05.30 Mechanické montážní práce a seřizování

Všechny konstrukční díly a sestavy přístroje jsou umístěny na dřevěném rámu. Dno a krycí deska jsou polepeny imitací dřeva. Z konstrukčních důvodů jsou montážní práce snadno proveditelné. V provozu nevyžaduje kazetová mechanika žádné mazání a oleje. Správné provedení mazání v závodě je postačující pro celou dobu životnosti přístroje.

#### 05.31 Demontáž hlavních součástí mechaniky

Po odšroubování 4 šroubů je možno sejmut horní kryt. Je-li kryt sejmut, je možno vytáhnout objímku žárovky z držáku.

Dno je možno odejmout po odšroubování 4 upevňovacích šroubů.

Napájecí zdroj je upevněn pomocí šroubů a pomocí žeber na stěně skříňky.

Tištěný spoj zesilovače je možno po odšroubování šroubu a povolání dalších dvou šroubů pootočit o cca  $160^\circ$ .

Vyjmутí mechaniky je možné po odšroubování tří šroubů, respektive po odletování vodičů vedoucích k napájení motoru.

Šrouby je také připevněn síťový vypínač, stop tlačítko, nosník pro přípojku repro a regulátor hlasitosti a gramofonovou přípojku.

#### 05.32 Popis mechaniky

Na obr. 2 a 3 je ve zjednodušeném schématu znázorněna mechanika. Dle obr. 2 se při stisknutí sáněk (1) posune mazací hlava (3), která je upevněna na těchto sánkách, ve směru "A". Tím se uvolní pružina R2 a systém pák otáčející se kolem bodu O2 a spojkový kotouč 10 bude tlačit na cívkový kotouč 9 a setrvačnick 6. Pákový systém řazení je vůči bodu O2 uložen excentricky s proměnným excentrem 11. Pomocí excentru je možno nastavit přítlačnou sílu gumového obložení řadicího kotouče 10 na setrvačnick 6. Tím se zabezpečí potřebný moment pro navijení pásku. Potom nadzvednou sánky 1 budící desku 12 od cívkových kotoučů 8 a 9.

Podobně platí kinematická souvislost mezi přítlačnou klapkou 4 a tónovou hřídelí 7. Při působení pružiny R1. Při posunutí pravé rychloběžné páčky 13 (obr. 3) pootočí páková pružina R5 okolo osy O4 připojenou páčku do polohy, která umožňuje spojení setrvačnicku 6 a cívkového kotouče 9 pomocí kolečka 14.

Při posunutí levé rychloběžné páčky 15 zatlačí podobně páková pružina R5 kolečko 5 mezi kotouč 8 a 14. Pohon kotouče 14 se provádí pomocí setrvačnicku. Společně ve funkci rychloběžných páček je, že posouvají zavírací páky 16 (obr. 3) ve směru "B", čímž dochází vlivem šikmého vodítka k posunu brzdy 12 (obr. 2).

#### 05.33 Funkce mechaniky

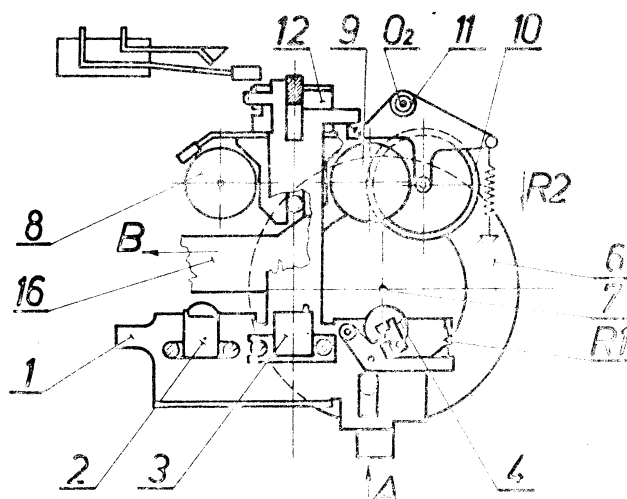
Provoz reprodukce:

Při pomalém posuvu přehrávacího tlačítka musí proběhnout následující činnosti:

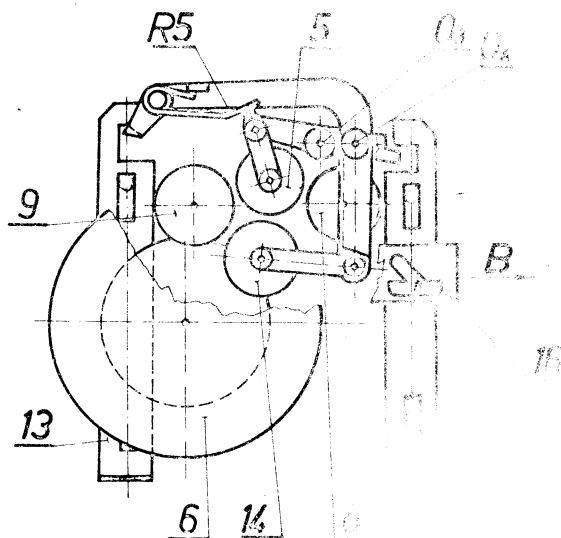
- navijecí spojka vytvoří spojení mezi setrvačnickem a pravým cívkovým kolem
- brzda se zdvihne z kotouče
- gumová kladka se přitlačí k tónové hřídeli a sánky se zaaretují. Stisknutí stop tlačítka uvolní sánky, nedojte ovšem k celému posuvu tlačítka. Záklopka kazetové příhrádky musí přitom zůstat v klidu.

Opakované stisknutí stop tlačítka uvede nyní už záklopku kazetové příhrádky v činnost. Tato se otevře a je možno vyjmout nebo vložit kazetu.





Obr. 2



Obr. 3

### Provoz převíjení

Při pomalém stisknutí rychlopřevíjecího tlačítka odehrávají se následující činnosti:

- brzda se uvolní a unášecí kotouč se začne otáčet; v tomto stavu dojde jen u stop tlačítka k částečné aretaci,
- při dalším stisku až na doraz se všechna tlačítka mimo stop tlačítka uvolní.

Rychlopřevíjecí provoz musí být provozně jistý a nezávislý na vzrůstajícím přibrzdování.

### 05.34 Demontáž mechaniky

Horní dílce mechanické části, které jsou pod kazetovou příhrádkou, jsou přístupné pouze po odejmutí příhrádky. Po odejmutí krytu z umělé hmoty, který je nutné sejmut z kovové desky kazetové příhrádky, je možno po odpojení hřídelny a tažné pružiny sejmut i tuto desku. Na straně setrvačnicku je nutno sejmut proužek pro lankový náhon. Vyjmutí setrvačnicku je možno po pootočení krytu ložiska setrvačnicku proti pohybu ručiček hodinových pomocí dvou otvorů na čelní stěně setrvačnicku.

Kompletní spojkovou páku je možno sejmut po stažení fixačních podložek z umělé hmoty, která se nachází u excentrického ložiska.

Před sejmutím rychloběžné páky je nutno sejmut zajišťovací mazací páčku, ale tomu vadí částečně proudový okruh motoru. Šroub přidržující proudový okruh motoru se musí vyšroubovat a po sejmutí kovové pojistky je možno mazací páčku vyjmout. Další postup demontáže je následující: vyjmutí nejprve levé, potom pravé rychloběžné páčky; toto může být uskutečněno jen po sejmutí fixačních podložek z umělé hmoty. Nahrávací přitlačná páčka s pružinou je také připevněna podložkou z umělé hmoty. Další pákové pružiny jsou připevněny kovovými pojistkami a slouží k vrácení sáněk a pravé rychloběžné přitlačné páčky, stejně tak jako stop páky a levé přitlačné páky. Přitlačná páka je na hlavových sáňkách připevněna fixační podložkou z umělé hmoty a tahovou pružinkou. Hlavička může být vyjmuta po vyšroubování dvou upevňovacích šroubů. Po vyjmutí sáněk je třeba nejdříve vyjmout tlačítka, pružinu přitahující sánky a kovové pojistky. Při vyjmutí sáněk je nutno dávat pozor na tři ocelové kuličky sloužící jako ložiska pro sánky. Ostatní přitlačné páky a stop páky je možno sejmut po odstranění pojistných kroužků.

### 05.40 Nastavení a kontrola mechaniky

#### 05.41 Kontrola navíjení

Na každé mechanice je třeba před zabudováním do skříňky zkontrolovat následující:

- navíjecí moment
- třecí kontakt
- provozně jisté převíjení

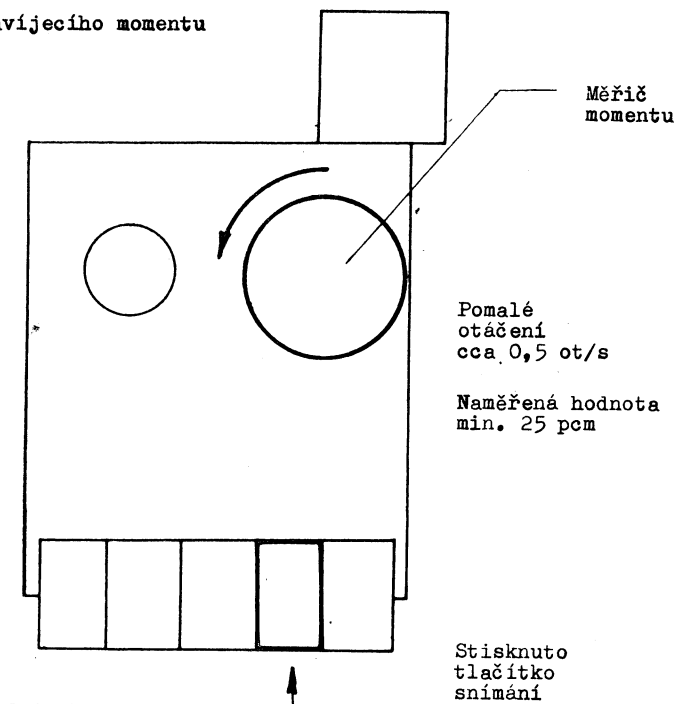
Tyto kontrolované zkoušky jsou z hlediska životnosti přístroje velmi důležité. Mimoto je velmi důležitá kontrola dílců (např. je nutno zkontrolovat ostrost ozubení ozubených kol z umělé hmoty, číslo výkresu 4A04-660/-1, stejně jako průměr otvoru kalibrem  $\varnothing 2,015$ ).

Výše uvedené zkoušky montážních dílců a součástí zabezpečují dohromady, aby po několika tisících provozních hodin byl průběh převíjení nezávadný. Odstranění závady na vadném přístroji má probíhat podle výše popsané metody. Po opravě musí opravené přístroje splňovat všechny požadavky. Opraváře upozorňujeme, aby dodržovali stále následující zkoušky a seřizování.

- a) Přezkoušení ozubení a otvoru ozubeného kola z umělé hmoty čís.v. 4A04/660/-1 pomocí kalibru  $\varnothing 2,015$ .
- b) Seřízení navíjecí schopnosti gumové kladky s šikmými hranami tak, aby se kladka v základní poloze přitlačné páky při lehkém pootočení spojkové páky ještě otáčela.

c) Úplná výměna navíjecí součásti s gumou; jestliže je vadná, nejdříve je nutno provést kontrolu třecího kontaktu.

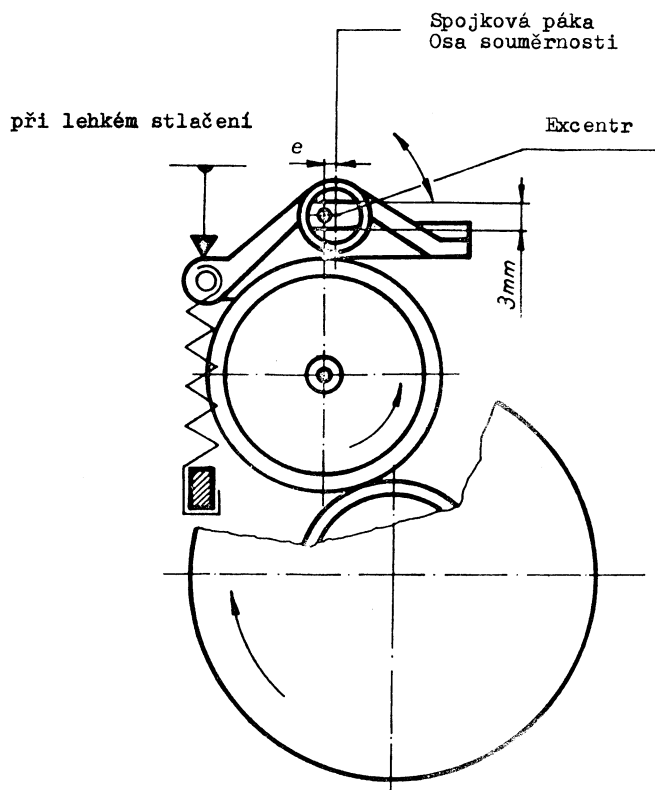
Kontrola navíjecího momentu



Obr. 4

Měřič momentu musí při opakovaném měření ukázat stejnou hodnotu s tolerancí 5pcm. Je nutno dbát na to, aby při měření nedocházelo ke kolísání hodnot a k zadržování, neboť to ukazuje na závadu v navíjecí spojce.

05.42 Kontrola spolehlivého průběhu navíjení



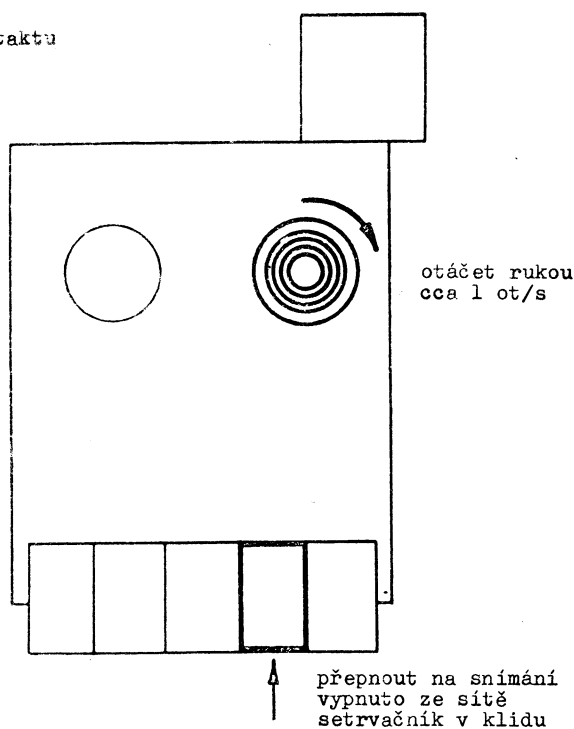
Obr. 5

Při přepnutí tlačítka do nulové polohy a lehkém tlaku na spojkovou páku se musí ogumované mezikolo lehce otáčet, v opačném případě musí stát.

Neotáčí-li se gumové kolo nebo se točí stále i bez tlačení na páku, je nutno otočit excentrem, abychom zabezpečili správnou funkci. Destičkou 3 mm na excentru je možno pomocí klíče nebo kleští natáčet excentrem tak, abychom docílili požadované polohy gumového kotouče vůči setrvačnicku. Destička s otvorem  $\varnothing 2$  mm má být v takové poloze, aby otvor byl směrem do středu přístroje od osy, to znamená, že excentrická "e" je vlevo od otvoru ve spojkové páčce.

Po provedení předchozích zkoušek je nutno zkontrolovat, zda se gumové kolečko otáčí i v případě, kdy pravý navijecí kotouč přidržíme rukou. Neotáčí-li se gumové kolo, je spojka seřizena na moc velkou sílu (přes 50-60 pcm) nebo je doraz navijecího gumového kola nepřijatelně velký (0,3 - 0,8 mm)

Kontrola třecího kontaktu



Obr. 6

Požadavek: ozubené kolečko se má bez prokluzu otáčet, kotouč s gumovým kolem musí stát v klidu.

Kdyby se ozubené kolečko na navijecím gumovém kole protáčelo, pak se po 100-200 hodinách provozu zhoršuje třecí kontakt a guma se drobí. Důvody prokluzu jsou:

buď vada gumy nebo slabá přitahovací pružina navijecí spojky nebo je ozubení na ozubeném kole tupé.

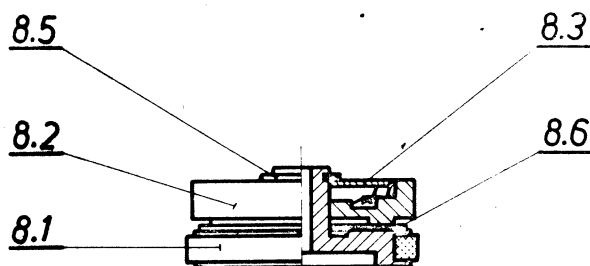
V případě prokluzu je třeba tyto závady odstranit.

**Pozor:** Tuto zkoušku je nutno provádět jen po seřízení 35 pcm momentu. Je-li nutno provést přestavení přitažné pružiny navijecí spojky, musíme potom znovu kontrolovat nebo nastavit 35 pcm moment. Častěji se může stát, že dosedací plocha setrvačnicku je závodovitá, nebo že se mezi dosedací plochy s navijecím gumovým kotoučem dostal olej nebo mastnota.

#### 05.43 Seřízení spojkových kotoučů

V mechanické části se vyskytují dva spojkové kotouče.

Spodní spojkový kotouč č. výkr. 4S22-164/-1

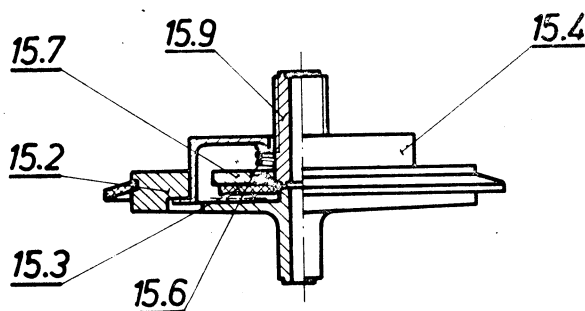


Obr. 7

Smontovaný spojkový kotouč na obr. 7 hraje svoji roli při rychlém převíjení. Odvíjí-li se pásek z cívky, pak maximální moment spojkového kotouče zabezpečuje, aby se pásek z cívky neutral. Při zavěšování pružiny do různých stupňů spojkového kotouče mění se stlačovací síla, respektive přenášený moment.

Spojkový kotouč obr. 8 zabezpečuje konstantní navíjecí moment. Je tvořen uzavřeným systémem, který nelze nastavovat a nastavuje se sám. Je konstruován na nejmodernějších principech. Moment potřeby k převíjení vytváří tlačná pružina, která je okovaná a nachází se v pružinovém pouzdře. Upevnění pružinového pouzdra je provedeno natočením přes otvor v spojkovém kotouči. Přitom je nutno dbát nato, aby kování pružiny leželo ve spojkovém lůžku a aby plastová vložka sloužící ke spojení s hřídelí zůstala ve středu.

Spojkový kotouč kompletní



Obr. 8

#### 05.44 Měření sil. měření momentů

Volný běh obou cívek při otevřené brzdě

Měření navíjecího momentu na pravé cívce (provoz reprodukce)

35, +10, -0 pcm  
měřičem momentu

Měření síly posouvající pásek při přepnutí na reprodukci

min. 90p  
měřeno siloměrem

Měření momentu při rychlém převíjení na pravé cívce

50, +30 -0 pcm  
měřičem momentu

Měření momentu při rychlém  
opětném převijení na levé cívce  
Síla potřebná k odtlačení gumového  
válečku ve směru pružiny  
(přepnuto na reprodukci)

50, +30, -0 pcm  
měřičem momentu

Při uvedení rohu kazety o 0,5 mm  
musí se tato opět vrátit bezpečně  
zpět silou 10 N.  
Kontrola režimů páskové spojky

100, +30, -0 pcm  
měřeno siloměrem

Seřízení tahu pásku

10p  
siloměrem  
musí se v základní poloze při lehkém tlačení  
spojkové páčky otáčet. Při přepnutí na re-  
produkci musí převijení probíhat spolehlivě  
i při otáčení cívky v opačném směru

Měření otáček

po 3 - 5 otáčkách musí gumový váleček zaujmout  
spodní polohu v uložení. Axiální pohyb gumového  
válečku je 0,4 mm.  
Při odtlačení gumového válečku v rovině držáku  
musí být mezera mezi válečkem a hřídélí rovno-  
běžná.

Instalace štěrboiny

±2% měřeno kontrolním páskem pro měření otáček  
a stopkami s desetinným dělením

s odpovídající kazetou, měřicím zesilovačem,  
osciloskopem s dvojitým paprskem. Rozdíl fáze  
mezi kanály je nutno nastavit pomocí regulač-  
ního šroubu na 0°. Potom je nutno zajistit na-  
stavovací šroub barvou.

#### 05.50 Elektrické měření a seřizování

K měření a seřizování může být použit externí 10 V stabilizovaný zdroj. Oba stereofon-  
ní kanály musí vyhovovat elektroakustickým parametrům, proto se měření provádět  
jak v pravém, tak v levém kanále. Použitelná kazeta pro měření přes pásek je typ BRG C90.  
Při měření je nutno brát v úvahu schémata zapojení, na kterých jsou uvedeny jednotlivé  
měrné body.

#### 05.51 Stejnoseměrné měření

##### 05.51.1 Spotřeba

Spotřeba zesilovače při reprodukci	I	30 mA
při nahrávání	I	80 mA

Spotřeba motoru při poloze reprodukce je max. 100 mA .

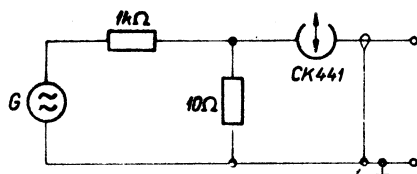
##### 05.53 Stejnoseměrné pracovní body

Na emitoru regulačního tranzistoru T207 (bod 47 vypínače) je napětí 8 - 9 V. Napěťové  
hodnoty uvedené na principiálním schématu musí odpovídat skutečnosti s přesností ± 0,5 V.

##### 05.54 Reprodukční zesilovač

Vstupní napětí se přivádí přes odporový řetězec dle obrázku na vstup reprodukčního zesi-  
lovače. U levého kanálu tvoří kondensátor C226 vstup a u pravého kanálu C126 a hodnotě  
680 pF. Jako vstupní napětí se v dalším bude uvažovat napětí na spodním článku děliče.  
Na výstupu NF-generátoru je tedy vždy nutno nastavit 100násobek potřebného napětí. Jako  
výstup slouží opačný konec odporu R239, R139, než který je připojen k vazebnímu konden-  
zátoru.

Upozornění: Odporů děliče by měly být 1 % a zatížitelnost minimálně 0,25 W. Odporů je  
nutno uzavřít stíněním.



Obr. 9

## 05.55 Stupeň snižující šum

Jezdec potenciometru P202 a P102 se posune do dolní krajní polohy (kostra). Potom přivedeme na vstup tak velký signál 30 kHz, aby na výstupu bylo 775 mV (0 dB). Nyní snížíme úroveň signálu z generátoru o -40 dB. Na výstup reprozesil. připojíme selektivní elektronkový voltmetr a potenciometrem P202 (u pravého kanálu P102) nastavíme úroveň -48 dB (cca 3,1 mV) s přesností  $\pm 1$  dB. Po nastavení provedeme kontrolu funkce. Zvýšíme vstupní úroveň (při 10 kHz) vztaženo na původní stav o +10 dB a kontrolujeme, zda výstupní úroveň oproti původní vzrostla o +20 dB, respektive zda vstupním -30 dB odpovídá -30 dB výstupních.

## 05.56 Citlivost

Na vstup přivedeme signál 1 kHz tak, aby na výstupu bylo 775 mV. Potřebné vstupní napětí nám udává citlivost reprodukčního zesilovače. Maximální hodnota může být 1 mV. Je-li rozdíl v citlivosti mezi kanály, pak musíme provést korekci změnou hodnot odporů R108, R208.

## 05.57 Zkreslení

Kontroluje se zkreslení výstupního signálu 775 mV 1 kHz; zkreslení musí být  $K \leq 2\%$ .

## 05.58 Frekvenční charakteristika

Na 1 kHz nastavíme na vstup takový signál, aby na výstupu bylo 245 mV.

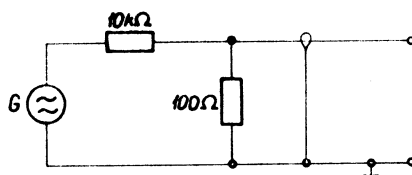
Během měření udržujeme vstupní signál na konstantní úrovni.

f (kHz)	0,04	0,63	0,125	0,25	0,51	1	2	4	6,3	8	10	12,5
A (dB)	+16	+15,5	+13,5	+9,5	+4,5	0	-2,8	-3,6	-3,2	-2,5	-2	-1

## 05.59 Šumové napětí

Orientačně se uvádí, že měřitelné šumové napětí na výstupu reprodukčního zesilovače je 5 mV.

## 05.60 Nahrávací zesilovač



Obr. 10

Přes dělič na obrázku se přivádí vstupní napětí na nahrávací zesilovač. Signál se přivádí na oba konce 10k odporu R202 pro pravý kanál R102, nebo též přes bod 1, resp. 4.

zásuvky pro mikrofon. Vstupním napětím budeme v dalším rozumět napětí na dolním článku děliče. Je tedy nutno z NF generátoru přivést vždy 100násobek potřebné hodnoty.

Výstupem nahrávacího zesilovače je společný bod kondenzátoru C211 a odporu R240 (u pravého kanálu je to společný bod C111 a R140). Tyto měrné body jsou na tištěném spoji provedené větší plochou k snadnějšímu letování.

Upozornění: Tolerance odporů musí být 1% a zatížitelnost min. 0,25 W. Odpor je nutno odstínit.

Měření parametrů nahrávacího zesilovače se provádí dobře, když je oscilátor vypnut, respektive nahrávací automatika odpojena.

Odpojení oscilátoru a nahrávací automatiky je snadné, neboť tištěný spoj je tvořen dvěma samostatnými obrazci spojenými přes spáru.

Jedna slouží k odpojení automatiky, čímž se zamezí přístupu řídicího signálu (který je úměrný výstupnímu signálu nahrávacího zesilovače) do stejnosměrného zesilovače. Druhá přerušuje napájení oscilátoru. Z tohoto důvodu pracuje nahrávací automatika a oscilátor jen v případě, že jsou obě spáry proletovány.

#### 05.61 Citlivost (oscilátor vypnut, automatika vypojena)

Na vstup přivedeme signál 1 kHz tak velký, aby na výstupu bylo napětí 900 mV. Potřebné vstupní napětí je odpovídající citlivosti. Maximální hodnota může být 0,4 mV.

Citlivost gramofonového vstupu se neměří přes uváděný odporový řetězec. Spojení s generátorem provedeme přes 1 M $\Omega$  seriový odpor, který se zapojí na opačnou stranu R202 než je zem (u pravého kanálu R102). Také zde se za citlivost považuje úroveň signálu 1 kHz která přivedena na vstup vybudí nahrávací zesilovač na 900 mV. Maximální hodnota může být 40 mV.

Je-li větší rozdíl citlivosti mezi kanály než 1 dB, můžeme do citlivějšího kanálu nastavit odpor 270 k $\Omega$  mezi bod 8 IC a bod 6 (respektive 30) vypínače.

#### 05.62 Frekvenční průběh (Oscilátor vypnut, automatika vypojena)

Při 1 kHz nastavíme výstupní úroveň 775 mV.

Potom přeladíme generátor na 13 kHz a pomocí jádra v cívce (L201, resp. L101) nastavíme na výstupu maximální signál. Nyní je možno změřit frekvenční charakteristiku. Při měření je nutno udržovat konstantní výstupní napětí

f (kHz)	0,04	0,63	0,125	0,25	0,5	1	2	4	6,3	8	10	11	12	12,5
A (dB)	+5,5	+4	+1,5	0	0	0	+1	+3,5	+6,5	+9,5	+13,5	+16,5	+20,5	+22

#### 05.63 Šumové napětí (oscilátor odpojen, automatika odpojena)

Pro orientaci udáváme, že hodnota šumového napětí měřeného na výstupu nahrávacího zesilovače je cca 40 mV.

#### 05.64 Automatické nastavování úrovně (oscilátor vypnut)

Pro toto a další měření je funkce automatiky potřebná a proto se musí odpovídající spára v tištěném spoji proletovat.

Na vstup nahrávacího zesilovače přivedeme signál 1 kHz 0,4 mV. Hodnota napětí na výstupu musí být 900 mV. Pak se zvýší úroveň vstupního signálu o +40 dB a kontroluje se poměrná změna signálu na výstupu. Změna musí být menší než 2,5 dB.

#### 05.65 Zkreslení (oscilátor odpojen)

Plné zkreslení je měřeno při 1 kHz 40 mV vstupního signálu. Může být maximálně 3 %.



## 05.66 Nastavení vysoké frekvence

Na kontrolu oscilátoru je nejdříve nutno provést proletování odpovídající spáry tištěného spoje. Je třeba měřit kmitočet oscilátoru, velikost mazacího napětí na kondenzátoru C55. Maximální hodnota je 15 V.

Předmagnetizace pro nahrávací a snímací hlavu se nastavuje potenciometrem P201 (levý kanál) a P101 (pravý kanál). Orientační hodnota předmagnetizace je 12 V.

Na výstupu nahrávacího zesilovače je možno naměřit signál oscilátoru 150 mV.

## 05.67 Regulační časová konstanta automatiky

Pod pojmem regulační časová konstanta rozumíme čas potřebný k tomu, aby po přepnutí vstupního signálu z minimální (0,4 mV) hodnoty na maximální 40 mV došlo k nabytí konečné hodnoty výstupního napětí s tolerancí 4 dB.

Orientační velikost je 150 - 250 msec.

## 05.68 Regenerační časová konstanta automatiky

Na vstup nahrávacího zesilovače přivedeme signál 1 kHz 40 mV, působením tohoto signálu se sníží výstupní hodnota o 40 dB a pak postupně narůstá. Měří se doba potřebná k zvětšení signálu na 550 mV. (Hodnota 550 mV je o cca 4 dB pod úrovní odpovídající 0,4 mV vstupního a 900 mV výstupního signálu).

Upozornění:

Při měření automatiky se může přihodit, že je ji třeba nastavit do základního stavu (nejvyšší citlivost).

Toto je možno nejlépe provést tak, že přepneme nakrátko přepínač do polohy reprodukce, tím se vybijí kondenzátory C251 a C252 přes kontakty 22 a 23.

## 05.69 Kontrola kompletně složeného přístroje

Měření uvedená v následujících odstavcích je nutno provádět s vlastními díly (nahrávací, přehrávací a mazací hlava, mechanika) a příslušenstvím. Všeobecně není při měření nutno používat stínící dno. Výjimku tvoří přitom měření dynamiky.

## 05.70 Nastavení kolmosti kombinované hlavy

Při přehrávání 10 kHz vztažného pásku se kontroluje fázový rozdíl mezi kanály a pomocí stavěcího šroubu se nastaví rozdíl na 0°.

Po seřízení se šrouby zakápnou barvou k zamezení protáčení.

## 05.71 Rychlost posuvu pásku

Měřicí zařízení

Stopky

Kazeta na měření rychlosti

Postup měření:

K měření se použije část pásku, která odpovídá min. hrací doby.

Chyba měření: chyba čtení stopek, subjektivní chyba čtoucí osoby celkem 1 s.

## 05.72 Kolísání rychlosti

Na výstup připojit měřič kolísání XX079, filtry A, B jsou odpojeny, nařizen rovný kmitočtový průběh. Potenciometry P na max. Do magnetofonu zasunout měrnou kazetu KZ001. Zmačknout klávesu pro reprodukci. Měřit odchylku otáček, nesmí být větší než  $\pm 2\%$  a kolísání, které nesmí být větší než  $\pm 0,4\%$ .

## 05.73 Celkový frekvenční průběh

Před měřením je nutno očistit a odmagnetovat nahrávací a snímací hlavu a všechny další díly, které se stýkají s páskem. Přes mikrofonní vstup se pořídí nahrávka o -30 dB pod výstupní úroveň. K měření je nutno použít stejného děliče, jako při měření nahrávacího zesilovače (vstupní napětí je zde také myšleno napětí na spodním článku).

Při přehrávání se měří na napěťovém výstupu. \*

Jestliže se kmitočet 12,5 kHz již nevejde do 0-4 dB pásma vztahného k 1 kHz, je možno toho docílit jemným dostavením předmagnetizačního proudu.

Během pořizování nahrávky je nutno udržovat vstupní signál na konstantní úrovni.

Měřený frekvenční průběh má odpovídat ve frekvenčním pásmu 40 Hz až 12,5 kHz v rozsahu  $+3$   $-6$  dB.

## 05.74 Výstupní napětí

Pořídí se nahrávka přes mikrofonní vstup a úrovní 0,4 mV a 333 Hz. Při reprodukci se měří napětí na napěťovém výstupu. Jeho hodnota má být minimálně 600 mV.

## 05.75 Zkreslení na napěťovém výstupu

Měříme kubické zkreslení signálu na napěťovém výstupu z nahrávky pořízené přes mikrofonní vstup a úrovní 40 mV.

## 05.76 Provozní úroveň šumu

Toto měření se má provádět s odšroubovaným dnem. Je třeba zhotovit nahrávku přes mikrofonní vstup o úrovní 0,4 mV a 1 kHz.

Potom se odpojí vstupní zástrčka (přitom zůstává přístroj v poloze nahrávací) a na místo ní se zasune zástrčka s 2,2 k $\Omega$  zakončovacím odporem. S tímto zakončením se pořídí vymazání pásku. Při reprodukci se potom měří přes filtr DIN 45405 signál 1 kHz z mazaného pásku. Rozdíl obou úrovní vyjádřený v dB je provozní úroveň. Má být 50 dB. Je-li odstup šumu malý a  $K_2$  2 %, je možno zapojit 120 k $\Omega$  odpor paralelně k R240 (R140).

Záznam je možno též pořídit tak, že k 10 k $\Omega$ /100  $\Omega$  děliči se zapojí do série 2,2k odpor. Tímto způsobem je možno měřit šum jednoduše, že nastavíme výstupní signál generátoru na 0. Při nahrávce 1 kHz signálu nastavíme na výstupu generátoru 50 mV a tím dostává magnetofon 0,4 mV.

Upozornění:

Měření šumu, které se provádí po měření 1 kHz nahrávce o velké úrovni je nutno provádět po 15 - 20 sec. od ukončení signálu.

Toto je nutné proto, že úrovněová automatika pracuje již při 0,4 mV vstupním signálu a snižuje tak zesílení o 3 - 4 dB. Když již tento 0,4 MV signál není, přestává pomalu automatika fungovat.

## 05.77 Útlum mazání

Pro kontrolu je nutno pořídit nahrávku přes mikrofonní vstup při 1 kHz a vstupní úrovni. Dále se provede mazání při vstupu zkratovaném 2,2 k $\Omega$  odporem. Při přehrávání se potom měří selektivním voltmetrem 1 kHz napětí na napěťovém výstupu.

Průměrná hodnota napětí 1 kHz na nemazaném a mazaném pásku měřená selektivním voltmetrem je útlum mazání.

Předepsaná hodnota je 60 dB.

## 05.78 Útlum přeslechů

Při vstupní úrovni a 1 kHz se provede záznam jednoho kanálu. Během nahrávání musí být

druhý kanál uzavřen 2,2 kΩ odporem. Při přehrávání se měří úroveň signálu na nehraném kanálu. Poměr signálu na napěťovém výstupu nahraného a nenahraného kanálu je potom útlum přeslechů. Předepsaná hodnota je 25 dB.

#### 05.79 Rozdíl mezi kanály

Přes mikrofonní vstup se pořídí současně nahrávka 1 kHz a vstupní úrovní do obou kanálů. Během reprodukce se měří úroveň pravého a levého kanálu, respektive jejich rozdíl. Jejich rozdíl v absolutních hodnotách nesmí být větší než 3 dB.

#### 05.80 Mechanické a elektrické dílce

Podklady pro servisní návod přístroje.

V následující části jsou uvedena označení dílců součástí a podsestav potřebná pro opravy.

Pro usnadnění oprav jsou u dílců uvedeny i vnitropodniková čísla. Srovnáním čísel před označením a čísel na výkrese je možno identifikovat součást nebo podsestavu. Před číslem pozice je také uvedeno číslo zobrazení, dle kterého je možno dílec nalézt. Zobrazení v servisnávodu odpovídá mechanice jednoho našeho přístroje. Z tohoto důvodu se mohou některé dílce přístroje lišit od nakresleného. Tyto dílce jsou označeny před číslem pozice a v soupisce x. Samozřejmě souhlasí názvy a čísla dílců s odpovídajícím záměnným dílcem v servisnávodu a ve skutečnosti. Je-li číslo pozice v soupisce vícemístné oddělené čárkou (např. 2,15 - díl 15 sestavy 2), jedná se o dílec sestavy. Před čárkou je číslo sestavy a po čárce číslo pozice dílce.

11	Mechanika kompletní se zesilovačem	2579-708/0
11,15	Magnetofon - sestava (mechanika komplexně)	1535-113/-p
11,8	Zesilovač kompletní	2595-481/-C
11,2	Panel	4A48-707/-2
11,5	Svařovaný panel	4561-415/-ů

#### 05.81 Seznam dílů magnetofonového přístroje (mechanika kompletní)

číslo obr.	číslo poz.	název dílce	číslo výkresu
11f	2	kostra kompl. (podsestava)	1S35-112/-B
11f	2,1	kostra	0A60-311/-1
11f	2,3	ložisko (tónová hřídel)	4A06-351/-1
11f	2,5	kolík	4A37-499/-1
12d	2,7	hřídel	4A07-510/-6
12d	2,8	hřídel	4A07-510/-3
12d	2,9	hřídel	4A07-510/-6
11f	2,10	hřídel	4A07-455/-4
12d	2,11	hřídel	4A07-518/-1
11f	2,14	zarážka dvířek	3A36-239/-1
12d	2,15	hřídel	4A07-456/-1
11f	2,17	hřídel	4A07-467/-2
11f	2,18	nosná deska	3A36-238/-2
11f	2,19	nosná deska	3A36-238/-1
11f	2,20	podpěrka kazet. pružiny	3A13-774/-1
11f	2,22	kontakt montovaný	4S11-283/-A
11f	2,23	kontaktní pružina	4A11-495/-1
11c	4	cívkový kolík kompl.levý	4S04-087/-B
11c	4,2	cívkový kolík levý	3Y04-555/-1
11c	4,3	cívková pružina	4A13-621/-1

11c	4,4	cívkový kroužek	4A04-541/-1
11c	4,5	cívkové ložisko	4A06-342/-1
11c13	5	cívkový kolík s gumou (prav.)	4S04-104/-A
11c13	5,1	cívkový kolík s gum. (pravý)	4S04-103/-A
11c13	5,2	cívková pružina	4A13-621/-1
11c13	5,3	cívkový kroužek	4A04-541/-1
11c13	5,4	cívkové ložisko	4A06-342/-2
12b7	8	spodní spoj. kotouč	4S22-164/-1
7	8,1	cívkový kotouč s gumou	4S22-163/-1
7	8,2	oprac. spojkový kotouč	4Y22-414/-1
7	8,3	spojková pružina	4A13-636/-1
7	8,5	napínací plech	5A01-857/-1
7	8,6	kotouč	5A22-473/-1
12b	13	rychlloběž. páčka kompl.	4S82-848/-1
12c	13,1	lepená rychloběžná páčka (pravá)	4S82-849/-1
12c	13,2	lepená překlápěcí páčka (vpřed)	4S82-850/-1
12c	13,4	podložka	5A01-727/-1
12b	14	rychlloběžná páčka levá (kompl.)	4S82-851/-A
12c	14,1	lepená rychlob. páčka levá	4S82-852/-A
12c	14,2	smontovaná překláp. páčka levá	4S82-853/-A
12c	14,2,1	lepená překláp. páčka	4S82-854/-A
12c	14,2,2	mezikolo kompl. (zpětný chod)	4S22-147/-B
12c	14,2,3	podložka	5A01-727/-1
12c	14,2,4	podložka	4A01-715/-1
12c	14,3	podložka	5A01-727/-1
12b	15	spojková páčka kompletní	4S82-855/-A
	15,1	spojková páčka lepená (navíjecí)	4S82-856/-A
12b8	15,2	broušený spoj. kotouč (navíjecí)	4S22-183/-A
8	15,3	spojková vložka (plstř)	4A01-871/-1
8	15,4	kolík	4A04-651/-1
	15,5	excentrický kolík (navíjecí)	4A04-645/-1
8	15,6	přítlačná pružina (navíjecí vnitřní)	4A13-781/-1
8	15,7	kotouč (navíjecí spojka)	4A22-478/-1
12b	15,8	podložka	5A01-727/-1
8	15,9	kolík	4A04-660/-1
11d	16	přítlačná deska kompl.(nahrávání)	4S82-858/-A
11e	17	stopdeska kompletní	4S82-860/-A
11e	18	brzdová deska kompletní	4S82-861/-A
12a	22	nastavovací podložka	4A01-885/-1
11e	25	x M01 Motor 3J00-672/-F/ +motorový proudový okruh - /-G/	2M480-10562
12c	31	otáčecí pružina (rychlý chod, spo- lečně)	4A13-761/-1
12c	32	Ø 4 zajišťovací kroužek Sp 220	7K638-06804
12b	33	podložka (Ø 3)	4A01-729/-1
12b12c	34	podložka (Ø 2)	5A01-727/-1
11b	35	hřídel	4A07-523/-1
11d	36	tažná pružina (tah sáněk)	4A13-792/-1
12c	37	tažná pružina (zámek)	4A13-790/-1
	38	ventilková hadička (nasunutá na doraz)	4AN376-03001
12b	40	otáčecí pružina (zpětný chod stop)	4A13-762/-1
12b	41	otáčecí pružina (chod vpřed a sánky)	4A13-763/-1

12b	42	tažná pružina (mazací zarážka)	4A13-764/-1
12b	43	otáčecí pružina (zpětný chod-malá páčka)	4A13-765/-1
11d	44	přítlačná pružina (brzda)	4A13-766/-1
12b	45	přítlačná pružina (nahrávání - přítlač. deska)	4A13-767/-1
12b	46	tažná pružina (nahrávací spojka)	4A13-776/-1
12b	47	tažná pružina (dveřní zarážka)	4A13-778/-1
11b	48	tažná pružina (otevirač dveří)	4A13-791/-1
11e	50	ohraničující deska	3A20-664/-1
12a	51	mazací zajišťovací mechanismus	3A20-669/-1
12a	52	chladicí úhelník	4A20-713/-1
12a	54	opracovaný motorový kotouč	4Y22-460/-1
11c	56	cívkový klobouček	4A28-210/-1
11d	58	přítlačná deska kompl. (chod vzad)	3S82-937/-A
11d	59	přítlačná deska kompl. (chod vpřed)	3S82-935/-A
11b	61	plech dvířek kazety	2A36-240/-1
12b	62	x svařeny úhelník	4S23-221/-A
12a	63	náhonový kroužek	4A48-314/-2
11e	67	zajišťovací deska	3A48-559/-1
12b	73	podložka M2, holá	3K550-10204
12b	75	šestihranná matice M2, holá	2K541-01007
12b	77	M2x10 válcová matice	1K503-01000
11e	78	M3x4 válcová matice	1K503-06605
11e	83	ocelová kulička Ø 4	10792-10688
11a	87	x záklopka (kazetové dveře)	3S37-038/-L
	87,1	kryt kazetových dvířek	2A48-685/-2
	87,2	pružinový list	3A13-775/-1
	87,3	průhledné kazetové okénko	4A48-688/-1
11a15	89	x sáňky kompletní (reprodukce)	3S82-864/-D
11d15	89,1	sáňky kompletní	3S82-863/-A
11b15	89,2	přítlačná kladka se snímačem	4S04-089/-A
11c	89,2,1	kladkový závěs	3A20-356/-1
11c	89,2,2	hřidel	4A07-510/-2
11c	89,2,3	podložka (augentan)	4A01-715/-1
11c	89,2,4	broušená kladka	4S04-081/-8
11b15	89,3	podložka	5A01-727/-1
11b15	89,4	podložka RPS 0,3	5A01-703/-1
11b15	89,5	tažná pružina	5A13-644/-1
15	89,6	lepená brzdová pružina	4S03-018/-A
11c15	89,7	x držák hlavy plechový	4A35-748/-6
11c15	89,9	letovací kolík	5A10-055/-1
11c15	89,11	válcový šroub M3x4	1K503-06605
11c15	89,14	x 4stopá kombinovaná hlava (KDF)	4M640-11301
15	89,19	zajišťovací páka, složená	4S10-724/-A
11a	89,20	x mazací hlava kompl. (TF)	2S82-895/-A
11b15	89,37	x zarážka	4A17-758/-2
15	89,39	páka	4A48-219/-2
14d15a	90	Ø pojistný kroužek Sp 220	7K638-06804
12a14	91	x setrvačnický kompl.	4S22-194/-A
14	91,1	šroubení setrvačnicku	4S22-203/-A
14	91,3	ložisko	3A06-369/-1
14	91,4	podložka	4A01-715/-1
14	91,5	kolík	4A04-650/-1
11a	92	x tlačítko (červené)	3A48-684/-1
11a	93	x tlačítko (černé)	3A48-684/-3
	102	pružinový svazek kompl.	4S11-288-A
	103	válcový šroub M2,5 x 6	

## 05.82 Seznam elektrických dílů magnetofonu

R	Odpory	Hodnota	Provedení
101	Remix R527	22 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
201	Remix R527	22 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
102	R 2 Remix R527	10 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
202	R102 Remix R527	10 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
103	R 3 Remix R527	220 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
203	R103 Remix R527	220 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
104	R 4 Remix R510 "A" csop	1 MΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
204	R104 Remix R510 "A" csop	1 MΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
105	R 5 Remix R510 "A" csop	47 kΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
205	R105 Remix R510 "A" csop	47 kΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
106	R 6 Remix R510 "A" csop	2,2 kΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
206	R106 Remix R510 "A" csop	2,2 kΩ ± 5 % 0,5 W	vrstvý
107	R 7 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
207	R107 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
108	R 8 Remix R527 (1)	47 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
208	R108 Remix R527	47 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
109	R 9 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
209	R109 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
111	R 11 Remix R527	47 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
211	R111 Remix R527	47 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
112	R 12 Remix R527	470 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
212	R112 Remix R527	470 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
113	R 13 Remix R527	3,9 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
213	R113 Remix R527	3,9 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
114	R114 Remix R527	15 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
214	R114 Remix R527	15 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
115	R15 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
215	R115 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
116	R16 Remix R527	470 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
216	R116 Remix R527	470 Ω ± 10 % 0,33 W	vrstvý
117	R17 Remix R527	120 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
217	R117 Remix R527	120 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
118	R18 Remix R527	1 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
218	R118 Remix R527	1 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
119	R19 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
219	R119 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
120	R20 Remix R527	7,5 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
220	R120 Remix R527	7,5 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
122	R22 Remix R527	1 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
222	R122 Remix R527	1 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
123	R23 Remix R527	47 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
223	R123 Remix R527	47 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
124	R24 Remix R527	2,7 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
224	R124 Remix R527	2,7 kΩ ± 5 % 0,33 W	vrstvý
125	R25 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
225	R125 Remix R527	4,7 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
126	R26 Remix R527	470 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
226	R126 Remix R527	470 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
127	R27 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý
227	R127 Remix R527	100 kΩ ± 10 % 0,33 W	vrstvý

(1) při měření možno změnit

128	R28	Remix R527	47 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
228	RL28	Remix R527	47 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
129	R29	Remix R527	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
229	RL29	Remix R527	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
130	R30	Remix R527	10 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
230	RL30	Remix R527	10 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
131	R31	Remix R527	470 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
231	RL31	Remix R527	470 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
132	R32	Remix R527	1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
232	RL32	Remix R527	1 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
133	R33	Remix R527	680 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
233	RL33	Remix R527	680 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
134	R34	Remix R527	12 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
234	RL34	Remix R527	12 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
135	R35	Remix R527	220 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
235	RL35	Remix R527	220 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
136	R36	Remix R527	10 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
236	RL36	Remix R527	10 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
137	R37	Remix R510	1,5 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,5 W	vrstvový
237	RL37	Remix R510	1,5 M $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,5 W	vrstvový
138	R38	Remix R527	2,7 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
238	RL38	Remix R527	2,7 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
139	R39	Remix R527	4,7 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
239	RL39	Remix R527	4,7 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
140	R40	Remix R527	24 k $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,33 W	vrstvový
240	RL40	Remix R527	24 k $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,33 W	vrstvový
250	R50	Remix R527	56 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
251	R51	Remix R527	27 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
252	R52	Remix R527	10 k $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,33 W	vrstvový
253	R53	Remix R527	1 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
254	R54	Remix R527	100 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
255	R55	Remix R527	27 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
256	R56	Remix R527	27 k $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
257	R57	Remix R527	82 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,33 W	vrstvový
258	R58	Remix R527	470 $\Omega$ $\pm$ 5 %	0,33 W	vrstvový
261	R61	Remix R527	47 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
262	R62	Remix R527	33 $\Omega$ $\pm$ 10 %	0,33 W	vrstvový
	R501		1,5 k $\Omega$		
	R502		470 $\Omega$		
	R503		2,2 k $\Omega$		
	R504		1,5 k $\Omega$		
	R505		5,6 k $\Omega$		
	R506		680 $\Omega$		
	R507		4,6 $\Omega$		
	R508		18 - 47 $\Omega$		
	R509		470 $\Omega$		
	P101		22 k $\Omega$	0,05 W	potenciometr
	P201		22 k $\Omega$	0,05 W	potenciometr
	P102		4,7 k $\Omega$	0,05 W	potenciometr
	P202		4,7 k $\Omega$	0,05 W	potenciometr
	P4(3)		22 k $\Omega$	0,1 W	potenciometr

(3) udaný výrobcem, chybí v podkladech

C	Konkenczatory	Hodnota	Provedeni
101	C1 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63V( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
201	C101 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
102	C2 MM CE2821	22 $\mu$ F-10+100 % 25 V( $\emptyset$ 8x16)	elyt
202	C102 MM CE2821	22 $\mu$ F-10+100 % 25 V( $\emptyset$ 8x16)	elyt
103	C3 Remix C202	150 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4x8)	svitkový
203	C103 Remix C202	150 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4x8)	svitkový
104	C4 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
204	C104 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
105	C4 ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20 % 35 V	tantal
205	C105 ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20 % 35 V	tantal
106	C6 MM CE2800	4,7 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
206	C106 MM CE2800	4,7 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
107	C7 MM CE2821	22 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 8x16)	elyt
207	C107 MM CE2821	22 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 8x16)	elyt
108	C8 Remix C202	220 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4x8)	svitkový
208	C108 Remix C202	220 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4x8)	svitkový
109	C9 MM CE2816	10 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
209	C109 MM CE2816	10 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
110	C10 MM CE2841	100 $\mu$ F-10+100 % 16 V ( $\emptyset$ 10x16)	elyt
210	C110 MM CE2841	100 $\mu$ F-10+100 % 16 V ( $\emptyset$ 10x16)	elyt
111	C11 MM CE2800	4,7 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
211	C111 MM CE2800	4,7 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
112	C12 MM CE2816	10 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
212	C112 MM CE2816	10 $\mu$ F-10+100 % 25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
113	C13 Remix C210	15 nF $\pm$ 10 % 100 V ( $\emptyset$ 5,5x16,5)	svitkový
213	C113 Remix C210	15 nF $\pm$ 10 % 100 V ( $\emptyset$ 5,5x16,5)	svitkový
114	C14 Remix C210	33 nF $\pm$ 10 % 100 V (7,5x21,5)	svitkový
214	C114 Remix C210	33 nF $\pm$ 10 % 100 V (7,5x2,5)	svitkový
115	C15 Remix C210	22 nF $\pm$ 10 % 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
215	C115 Remix C210	22 nF $\pm$ 10 % 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
116	C16 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100% 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
216	C116 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100% 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
117	C17 Remix C202	1 nF $\pm$ 5 % 125 V ( $\emptyset$ 5x11)	svitkový
217	C117 Remix C202	1 nF $\pm$ 10 % 125 V	svitkový
118	C118 Remix C202	390 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4,5x8)	svitkový
218	Remix C202	390 pF $\pm$ 10 % 125 V ( $\emptyset$ 4,5x8)	svitkový
119	C19 ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20% 35 V	tantal
219	C119 ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20% 35 V	tantal
120	C20 Remix C202	1 nF $\pm$ 5 % 125 V( $\emptyset$ 5x11)	svitkový
220	C120 Remix C210	1 nF $\pm$ 5 % 125 V ( $\emptyset$ 5x11)	svitkový
121	C21 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
221	C121 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
122	C22 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
222	C122 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
123	C23 Remix C202	6,8 nF $\pm$ 10% 63 V ( $\emptyset$ 7x17)	svitkový
223	C123 Remix C202	6,8 nF $\pm$ 10% 63 V ( $\emptyset$ 7x17)	svitkový
124	C24 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
224	C124 Remix C210	22 nF $\pm$ 10% 100 V ( $\emptyset$ 6,5x16,5)	svitkový
125	C25 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
225	C125 MM CE2004	1 $\mu$ F-10+100 % 63 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	elyt
126	C26 Remix C202	680 pF $\pm$ 10% 125 V ( $\emptyset$ 4,5x8)	svitkový
226	C126 Remix C202	680 pF $\pm$ 10% 125 V ( $\emptyset$ 4,5x8)	svitkový
127	C27 ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20% 35 V	tantal



227	C127	ERO ETQ-1	0,22 $\mu\text{F}$ $\pm$ 20 %	35 V	tantal
128	C28	Remix C202	10 pF $\pm$ 10 %	125 V ( $\emptyset$ 3,5x8)	svitkový
228	C128	Remix C202	10 pF $\pm$ 10 %	125 V ( $\emptyset$ 3,5x8)	svitkový
	C28/a	Remix C202	22 pF $\pm$ 10 %	125 V (3,5x8)	svitkový
129	129	Remix C202	47 $\mu\text{F}$ -10+100 %	10 V ( $\emptyset$ 8x16)	elyt
229	229	Remix C202	47 $\mu\text{F}$ -10+100 %	10 V ( $\emptyset$ 8x16)	elyt
250	C50	MM CE2841	100 $\mu\text{F}$ -10+100 %	16 V ( $\emptyset$ 10x16)	elyt
251	C51	Toshin UT IIS-C-5141	220 $\mu\text{F}$ -10+100%	6,3 V	elyt
252	C52	Toshin UT IIS-C-5141	100 $\mu\text{F}$ -10+100%	6,3 V	elyt
253	C53	Remix C210	1 nF $\pm$ 20 %	100 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	svitkový
254	C54	Remix C210	1 nF $\pm$ 20 %	100 V ( $\emptyset$ 4,5x11,5)	svitkový
255	C55	Remix C202	8,2 nF $\pm$ 5 %	63 V ( $\emptyset$ 7,5x17)	svitkový
256	C56	MM CE2816	10 $\mu\text{F}$ $\pm$ 10 %	25 V ( $\emptyset$ 6,5x14)	elyt
257	C57	MM CE2841	100 $\mu\text{F}$ -10+100 %	16 V ( $\emptyset$ 10x16)	elyt
501			0,47 $\mu\text{F}$		
502			1000 $\mu\text{F}$		

Místo tantalových kondenzátorů může být použit jakýkoliv tantalový kondenzátor podobných rozměrů (např. ERO)

Kř...

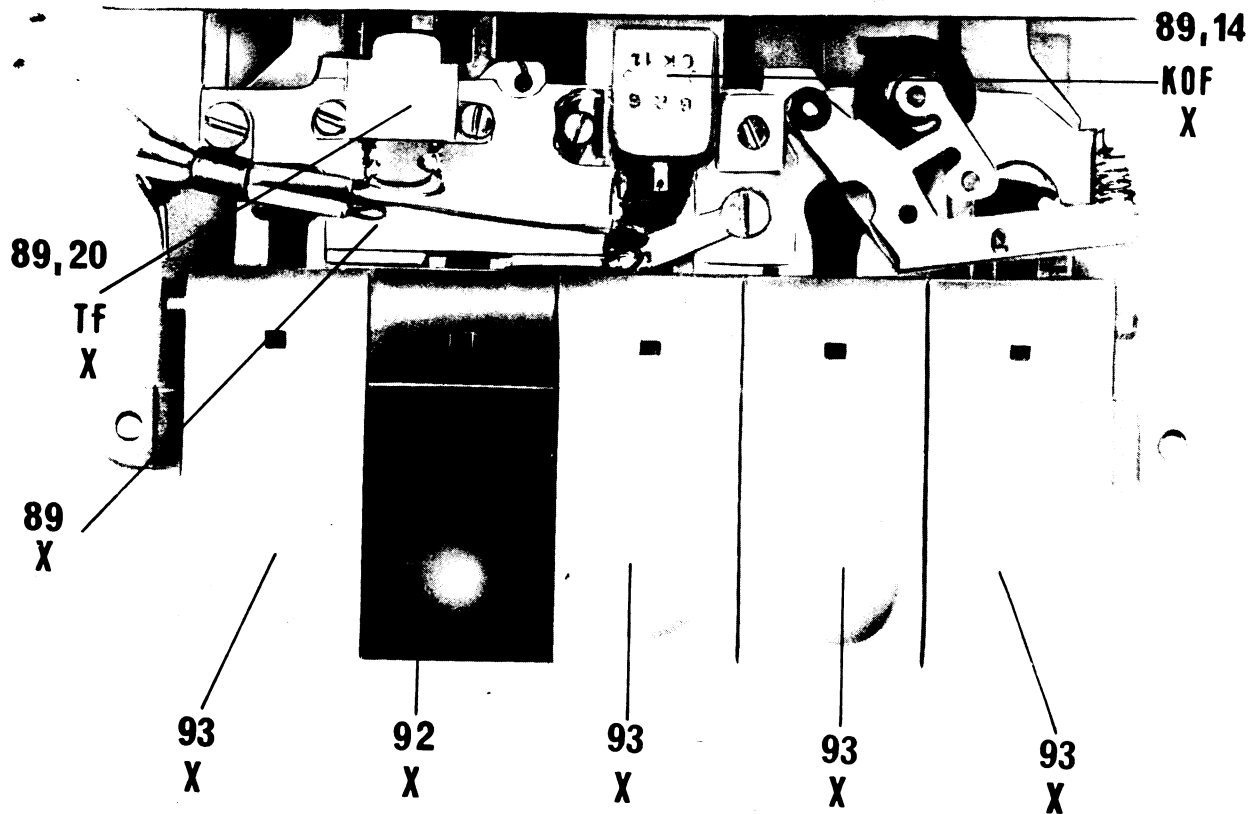
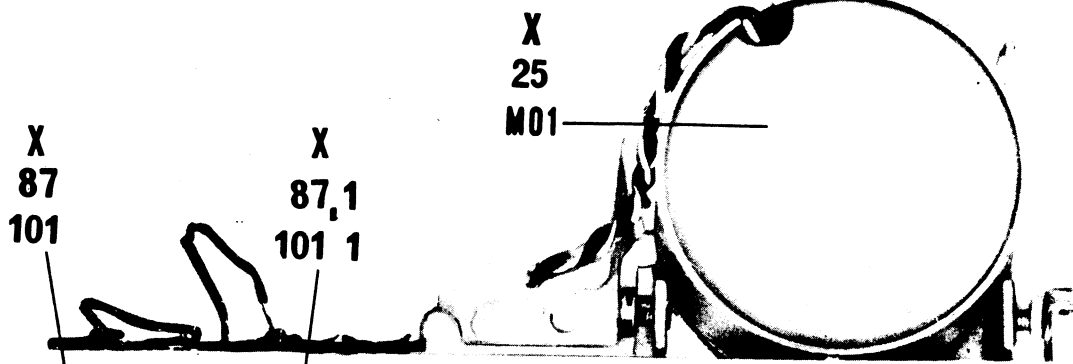
## Polovodiče

T101	T1	ITT T 413C	tranzistor
201	T101	ITT T 413C	tranzistor
102	T2	ITT T 413C	tranzistor
202	T102	ITT T 413C	tranzistor
103	T3	Texas BF 244A	FET-tranzistor
203	T103	Texas BF 244A	FET-tranzistor
104	T4	ITT T 413C	tranzistor
204	T104	ITT T 413C	tranzistor
205	T5	ITT T 413C	tranzistor
206	T6	ATES BC 179B	tranzistor
207	T7	ITT T 413C	tranzistor
208	T8	ITT T 413C	tranzistor
209	T9	Tungsrám AC 187 Tungsrám HL-M613A	tranzistor
IC 101	IC 1	Valvo TAA 310A	integrováný obvod
IC 201	IC101	Valvo TAA 310A	integrováný obvod
D101	D1	Texas 1N 914	křemiková dioda
201	D101	Texas 1N 914	křemiková dioda
102	D2	Texas 1N 914	křemiková dioda
202	D102	Texas 1N 914	křemiková dioda
103	D3	ITT N 20	křemiková dioda
203	D103	ITT N 20	křemiková dioda
104	D4	ITT N 20	křemiková dioda
204	D104	ITT N 20	křemiková dioda
205	D5	ITT ZF 9,1	Zenerova dioda

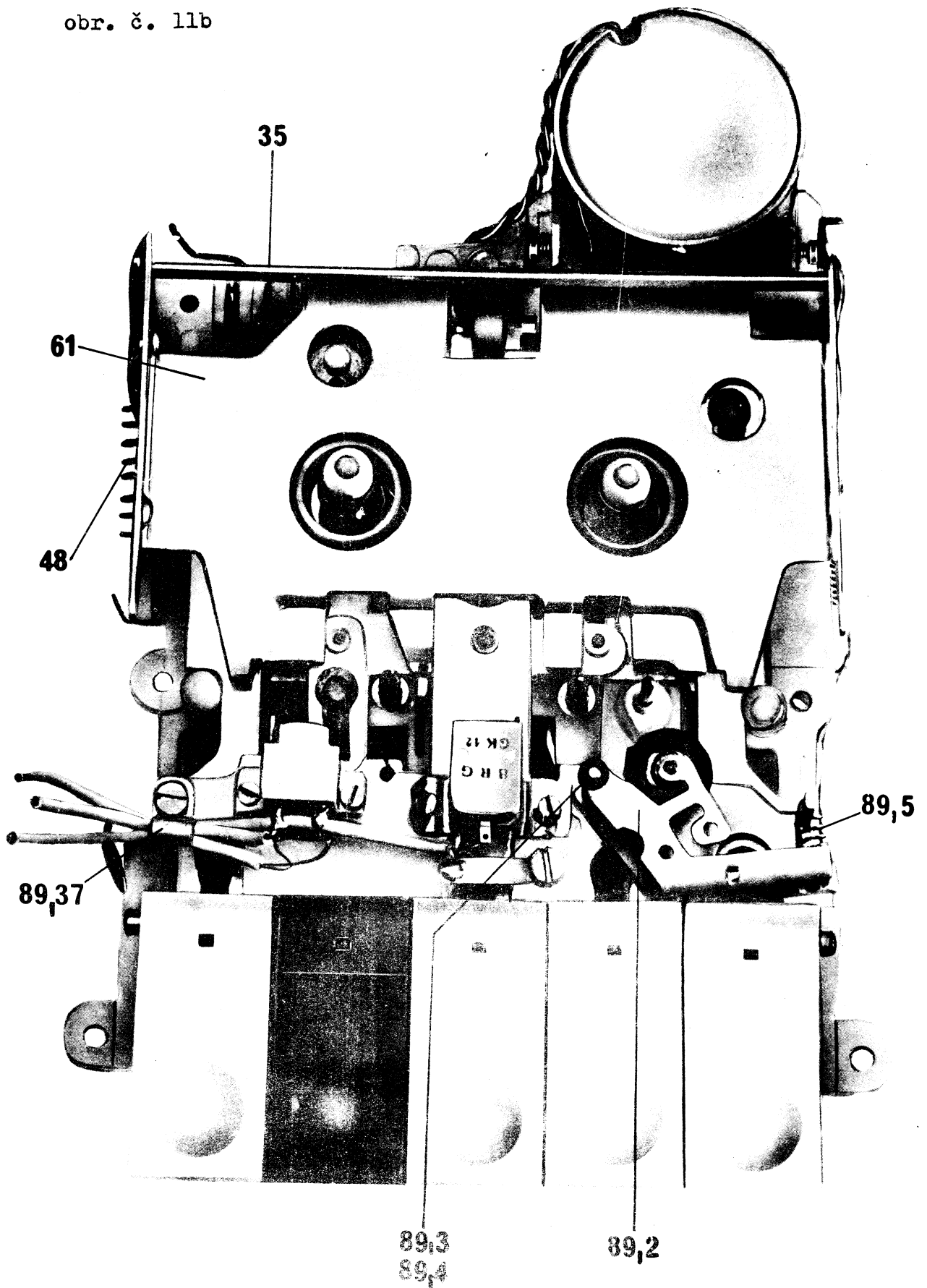
## Indukčnosti

L101	L 1	Korekční cívka s jádrem BRG číslo výkresu: 4S38 - 946/-A
201	L101	Korekční cívka s jádrem BRG číslo výkresu: 4S38 - 946/-A

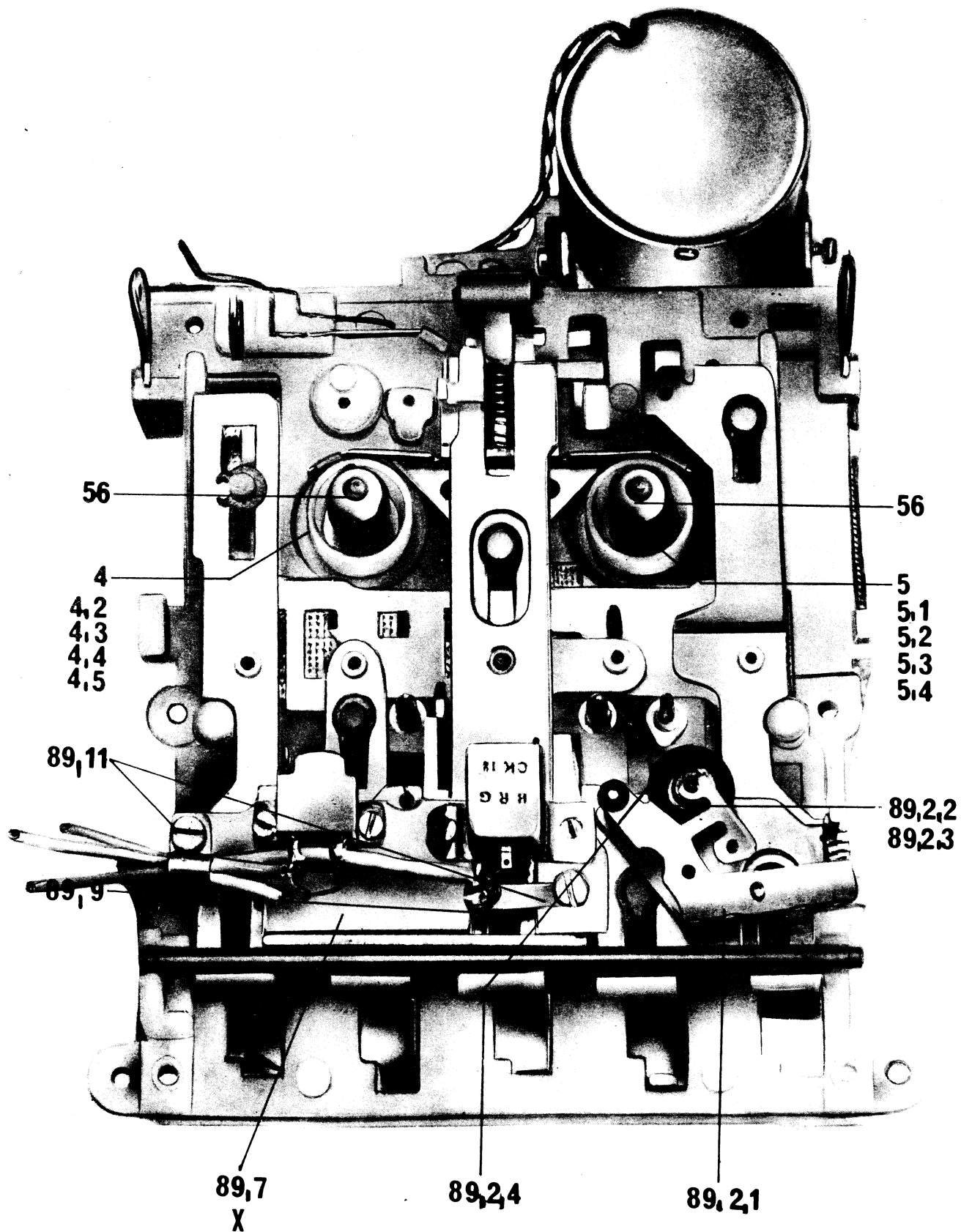
obr. č. 11a



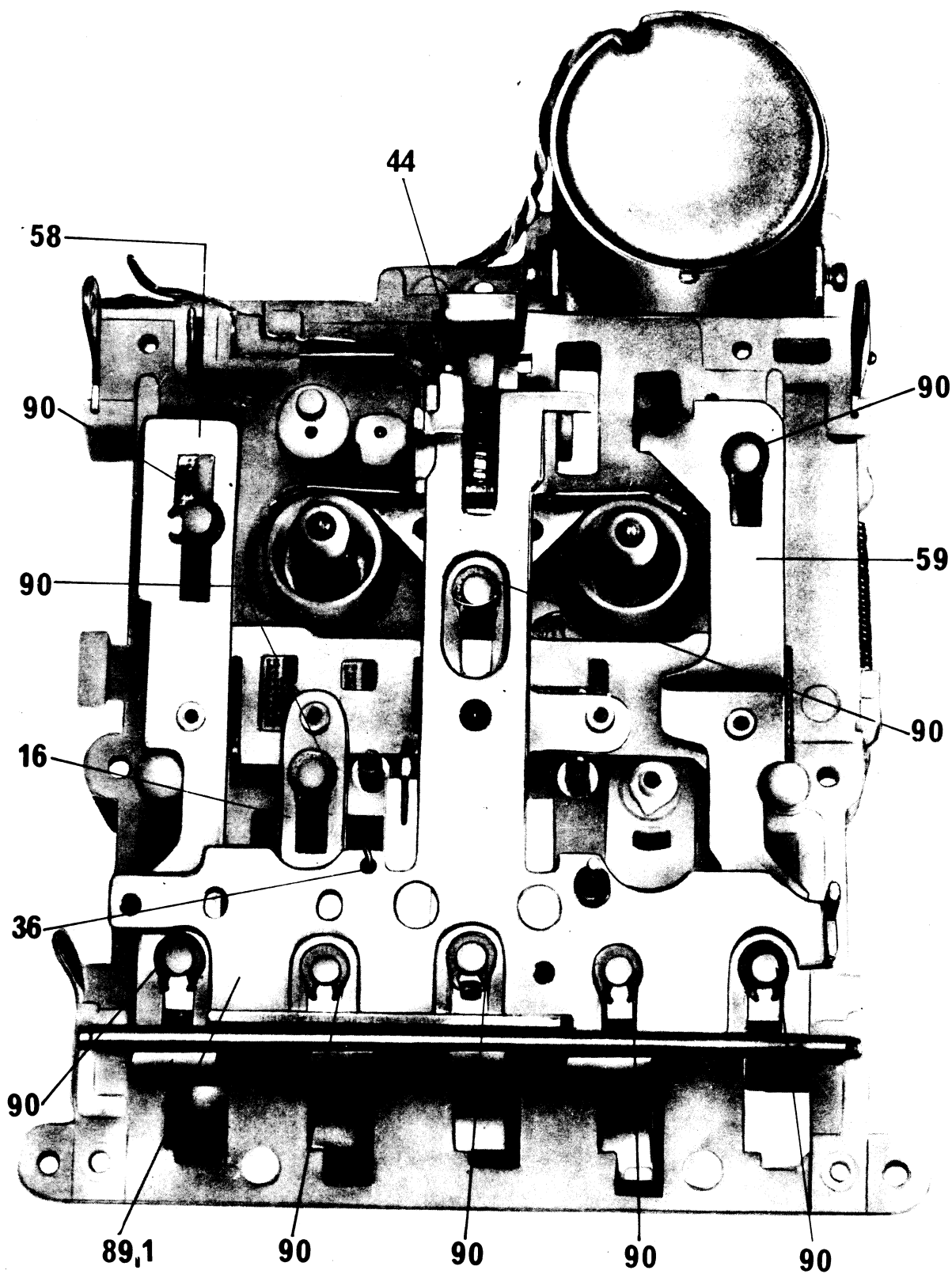
obr. č. 11b



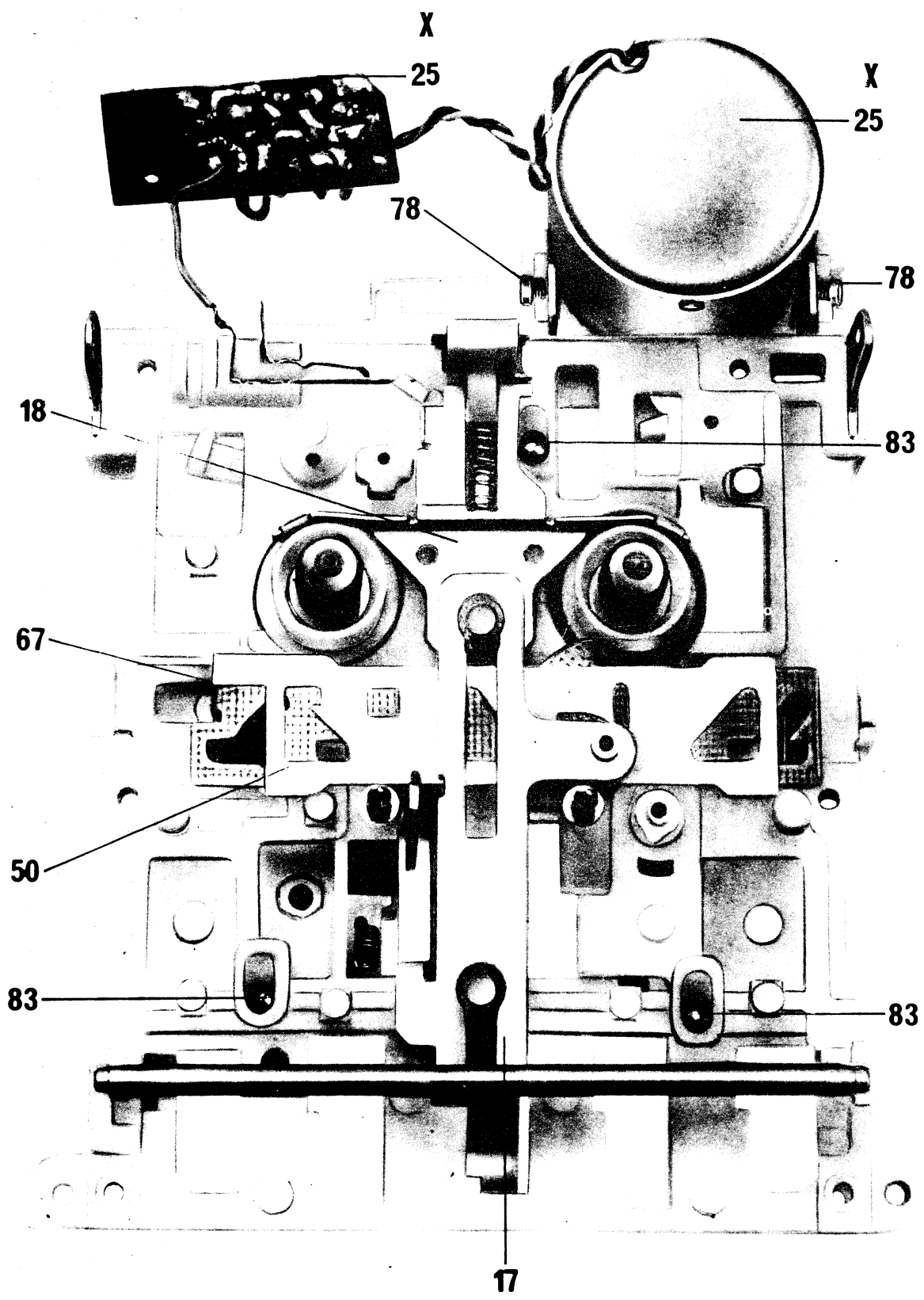
obr. č. 11c



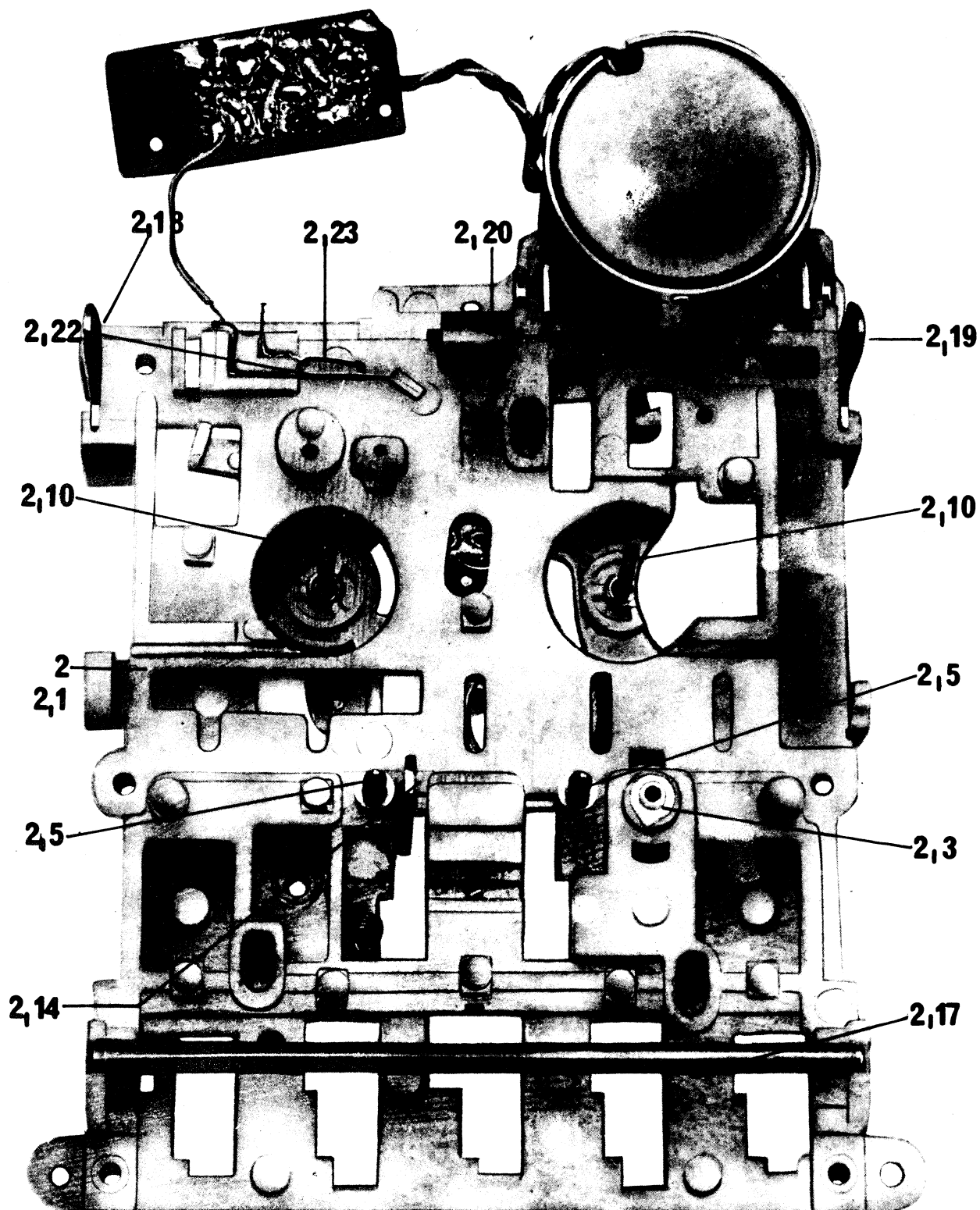
obr. č. 11d



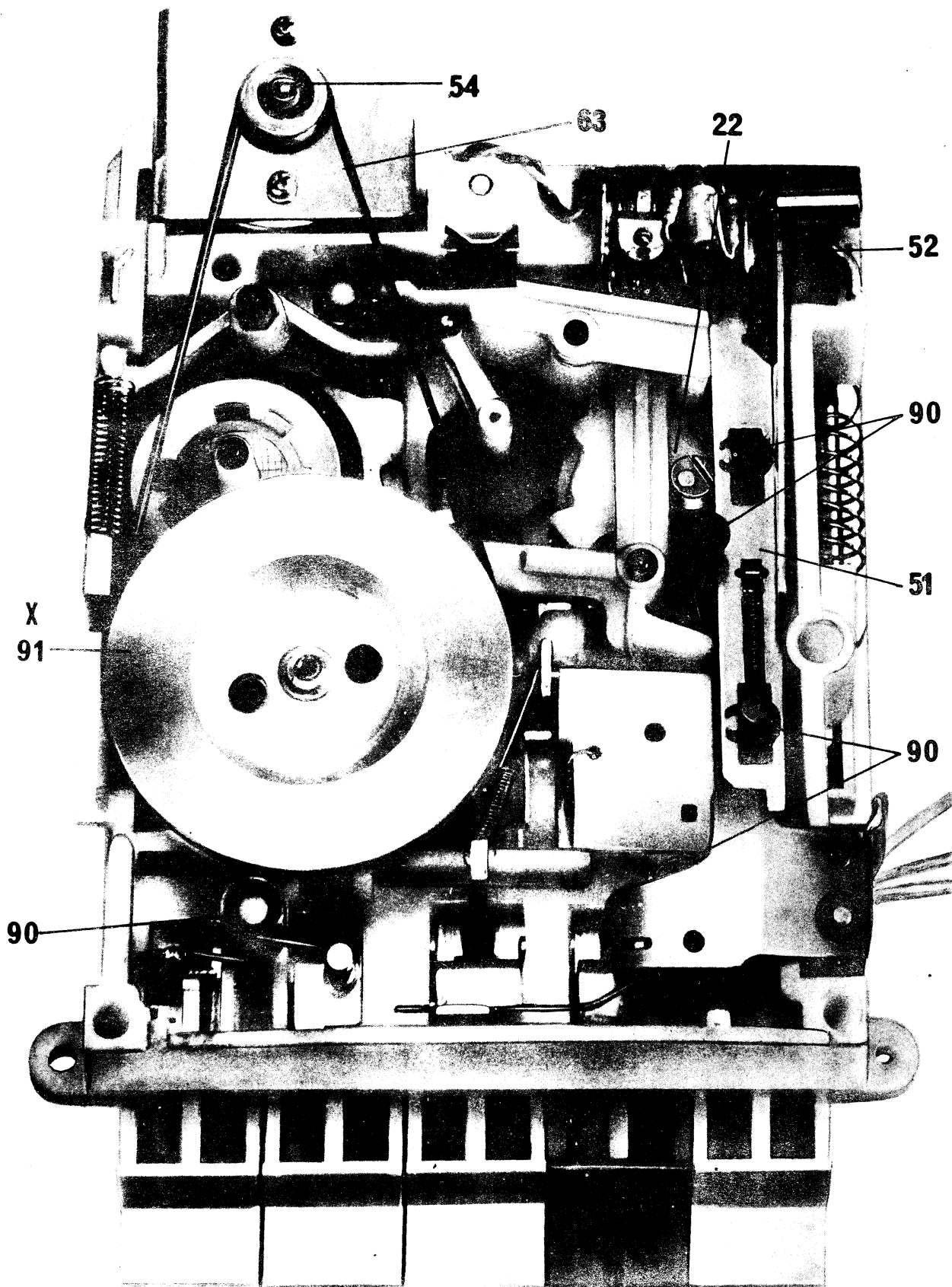
obr. č. 11e



obr. č. 11f

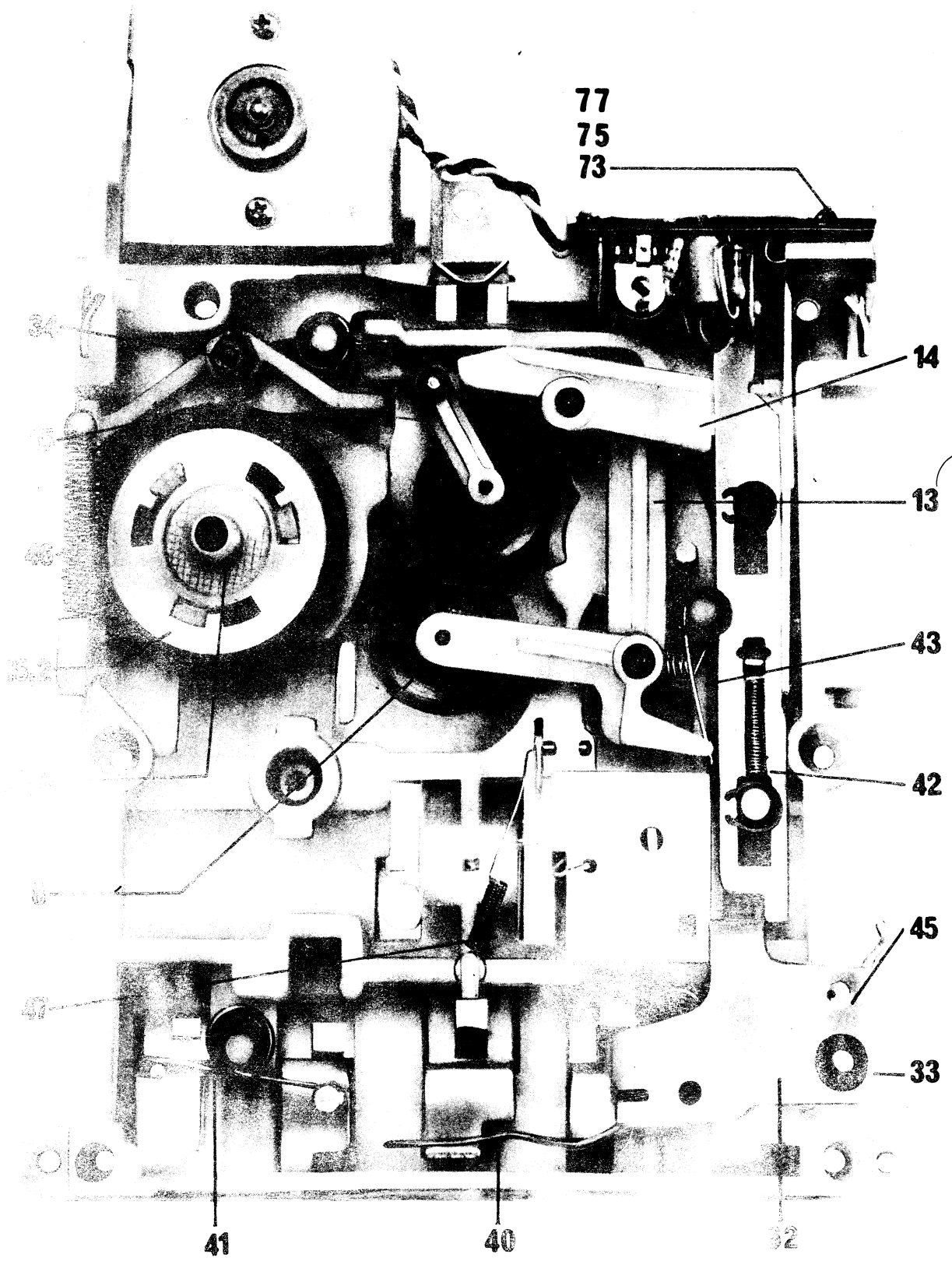


obr. č. 12a

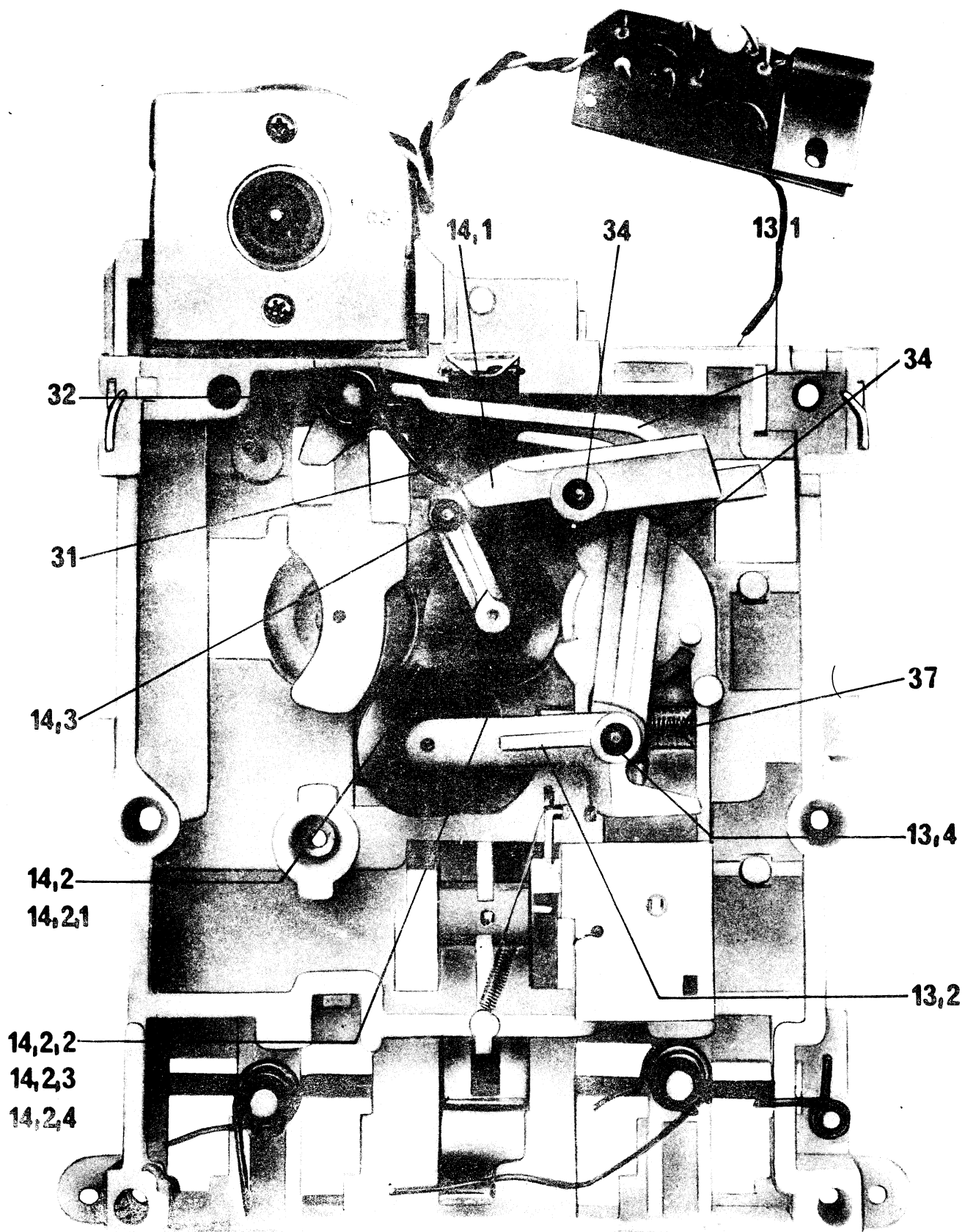




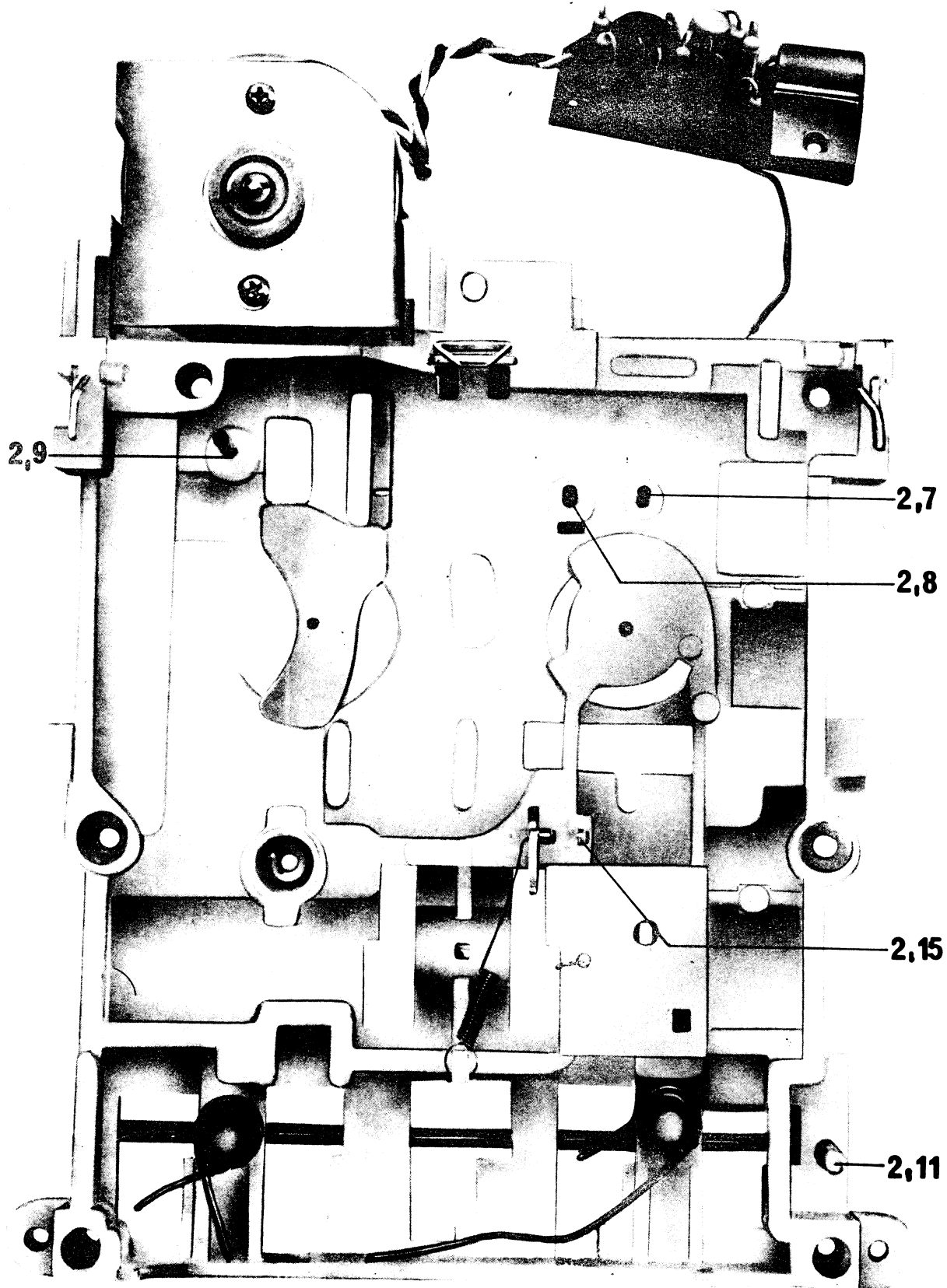
obr. č. 12b

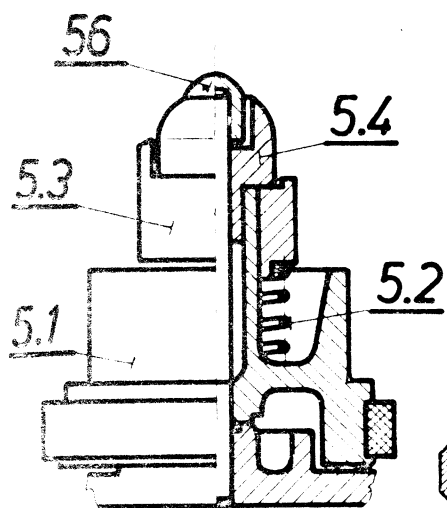


obr. č. 12c

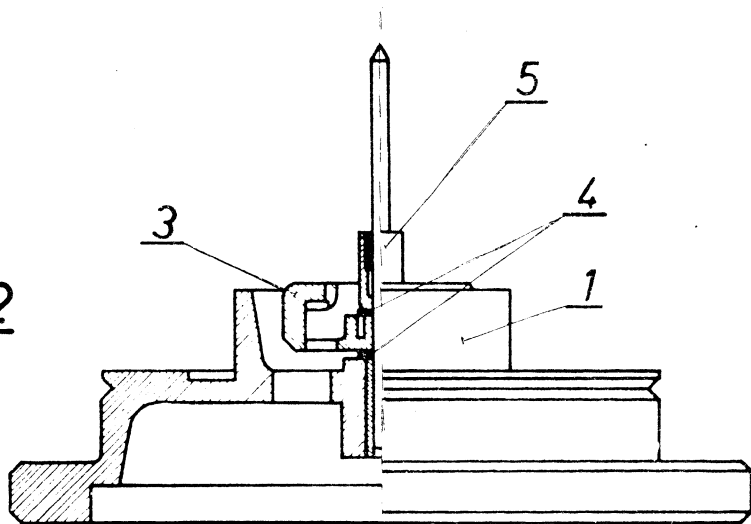


obr. č. 12d

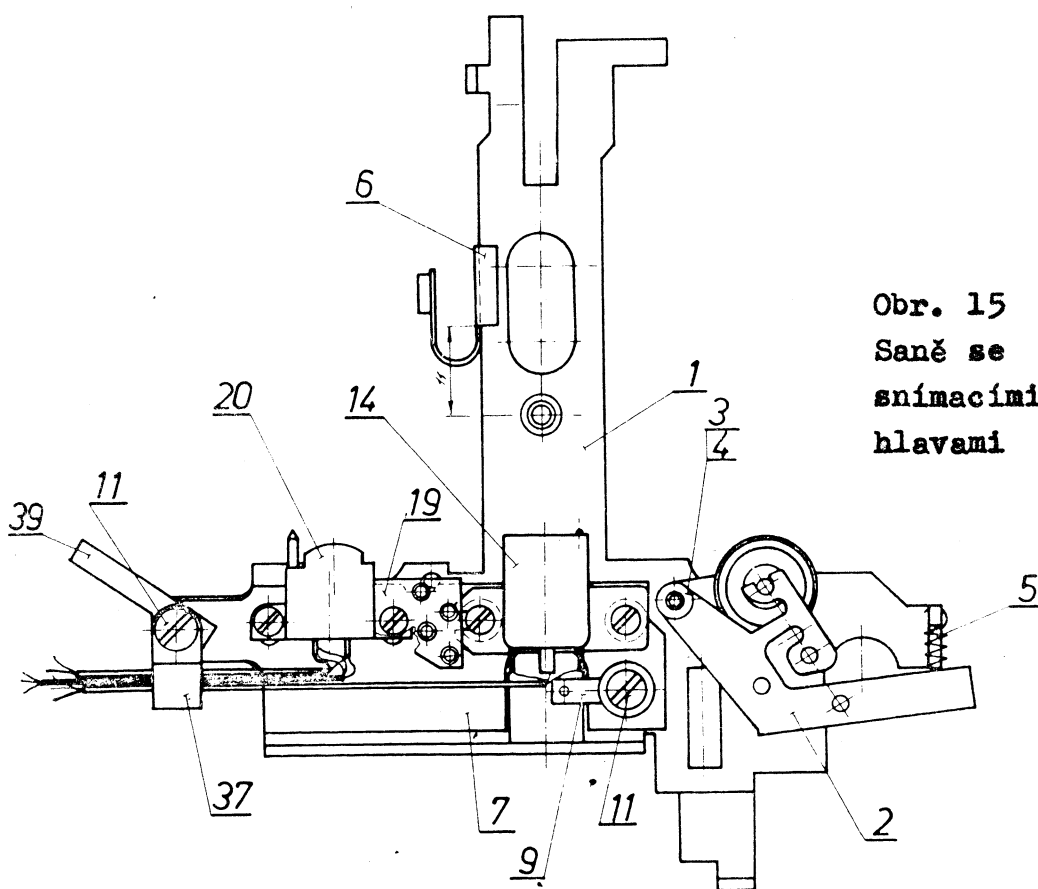




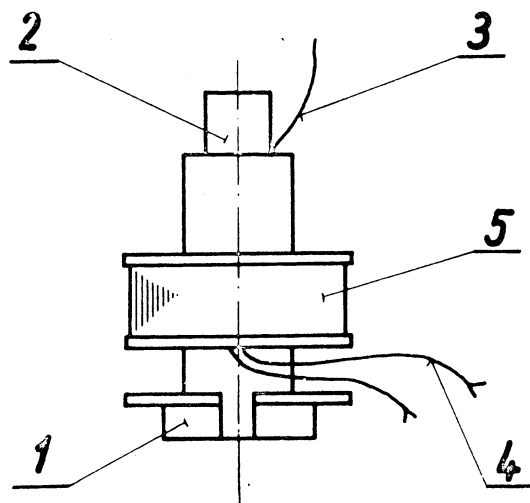
Cívkový kolík s gumou  
Obr. č. 13



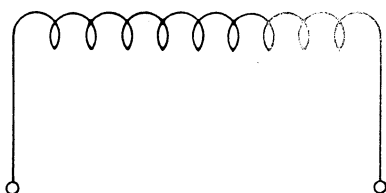
Setrvačnick  
Obr. č. 14



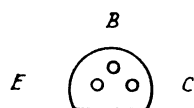
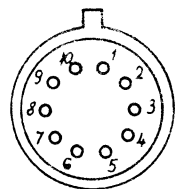
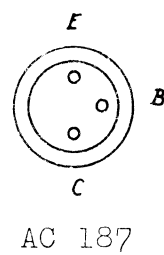
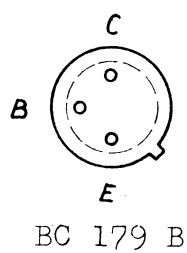
Obr. 15  
Saně se  
snímacími  
hlavami



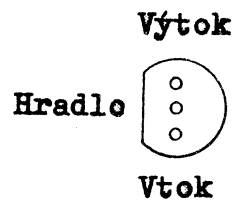
1. Těleso cívky
  2. Závitový kolík M4x10M1 100
  3. Gumové vlákno  $\varnothing$  0,5
  4. Drát lakovaný  $\varnothing$  0,2
  5. Drát smaltovaný  $\varnothing$  0,08
- Vinutí: 820 závitů -  $R = 60 \Omega$   
 $\pm 10 \%$
- Měření:  $L_{min.} 6,6mH$  (1000Hz, 100mV)



Obr. 16. Korekční cívka



TAA 310 A



T 413 CR, T 413 C

BF 244 A

Obr. 17. Zapojení polovodičů

KOF1	CK 441 stereofonní nahrávací a přehrávací hlava
KOF101	
TF1	BRG CLO-05 2S82-895/-A mazací hlava
CS2	HTV AKSS-05/A 5.pól. zásuvka
K2	BRG číslo výkresu: 2S65-220/-A přepínač funkcí
MO1	BRG číslo výkresu: 3J00-672/-A + 3J00-672/-B Elektromotor NHE 5SD9H japonský

## 05.90 Dodatek změn č. 1 k servisnávodu přístroje typ MK-43

## odst. 05.56 Citlivost

Se signálem 1 kHz nastavíme vstupní napětí tak, aby na výstupu bylo 775 mV. Potřebné napětí nám udává citlivost reprodukčního zesilovače. Jestliže je mezi kanály větší rozdíl než  $\leq 1,5$  dB, přiletuje se paralelně k odporu R108 (resp. 208) a citlivějšího kanálu odpor 120 k $\Omega$  ze strany tištěného spoje.

## odst. 05.61 Citlivost (oscilátor a automatika odpojeny)

Na vstup převedeme signál 1 kHz takový, aby na výstupu bylo napětí 900 mV. Potřebné napětí je citlivost daného nahrávaného zesilovače. Je-li mezi citlivostí kanálů rozdíl  $\geq 1$  dB, pak je třeba na citlivější kanál naletovat ze strany fólie 270 k $\Omega$  odpor. Odpor je nutno naletovat mezi bod 8 integrovaného obvodu IC201 a bod 6 přepínače druhu provozu (u pravého kanálu mezi bod 8 od IC101 a bod 30 přepínače)

Vše ostatní zůstává v odstavci 05.61 nezměněno.

## odst. 05.76 Provozní úroveň šumu

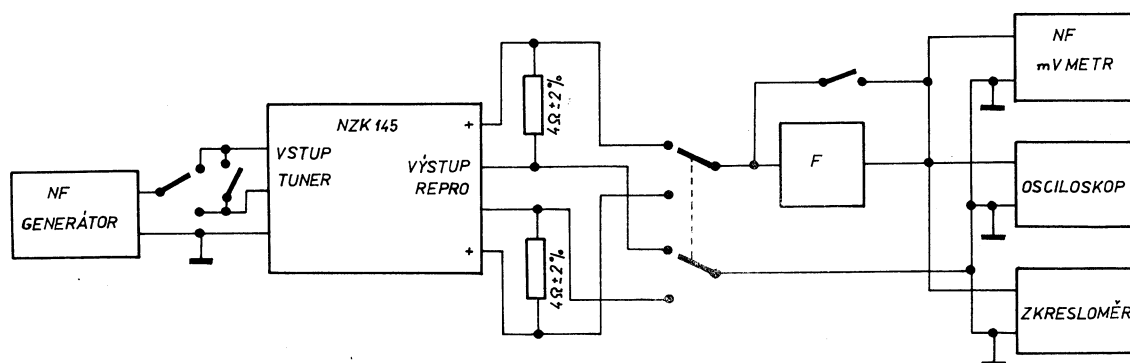
(popis zůstává nezměněn, je pouze doplněn následujícím)

Je-li dynamika jednoho kanálu  $\leq 50$  dB a přitom zkreslení na napěťovém výstupu  $K_3 \leq 2\%$ , potom se připojí k odporu R240 (resp. R140) ze strany fólie 120 k $\Omega$  odpor.

06. Přístroj NZK 145

## 06.01 Měření přístroje

Přístroj se zapojí do měřicího obvodu podle následujícího blokového schématu



Doporučené měřicí přístroje: Milivoltmetr BM 494  
 Osciloskop BM 370  
 Měřič zkreslení BM 224  
 Tónový generátor BM 365  
 Filtr pro měření dynamiky dle ČSN 36 8436 čl. 79

## 06.02 Kmitočtový rozsah

Generator připojíme k oběma kanálům vstupu Tuner. Nastavíme napětí generátoru 130 mV na kmitočtu 1 kHz. Stiskneme tlačítka TUNER a STEREO. Nastavíme knoflíky BASS a TREBLE do nulové (střední) polohy, regulátorem VOLUME nastavíme na výstupu přístroje napětí 2 V. Regulátorem BALANCE zesilovač vyvážíme. Nyní změním kmitočet generátoru nejprve na 50 Hz a pak na 15 kHz při jeho stejném napětí (130 mV). Na těchto kmitočtech zjistíme rozdíl výstupních napětí obou kanálů zesilovače, který nesmí být větší než 4 dB.

## 06.03 Zkreslení

Výstupní napětí generátoru udržujeme 250 mV, výstupní napětí zesilovače (regulátorem VOLUME, resp. BALANCE) na 4 V. Měříme zkreslení, které smí být na kmitočtu 1 kHz max. 3 %, na 90 Hz a 5 kHz max. 4 %.

## 06.04 Odstup cizího napětí

Přístroj nastavíme na kmitočtu 1 kHz podle odst. 06.03. Potom generátor odpojíme a nahradíme jej na obou kanálech vstupu TUNER stíněnou zátěží 50 k $\Omega$ . Při tomto měření je gramofon i magnetofon vypnut. Měříme odstup zesilovače, který musí být v obou kanálech větší než 60 dB, t.j. 4 mV na 4  $\Omega$ . Měření se provádí v méně příznivé poloze síťové sítě.

## 06.05 Odstup při vybození

Připojíme opět generátor, kmitočet 1 kHz, napětí 250 mV. Regulátorem VOLUME, popřípadě BALANCE, nastavíme výstupní napětí zesilovače 450 mV. Odpojíme generátor a nahradíme jej náhradní impedancí podle odst. 06.04. Měříme odstup ve stejných podmínkách jako v odst. 06.03, který musí být větší než 47 dB, t.j. 2 mV na 4  $\Omega$ .

## 06.06 Dynamika při provozu gramofonu

Stiskneme tlačítka TUNER a STEREO. Pomocí měrné desky KV9 vybudíme přístroj na jmenovitý výkon. Signál z desky na 1 kHz mono s efektivní stranovou rychlostí 5 cm/sec. Na výstupu nastavíme regulátory VOLUME a BALANCE v obou kanálech napětí 4 V. Po nastavení odlaďme síťovku na stojánek, gramofon necháme běžet. Měříme v méně příznivé poloze síťové sítě odstup v obou kanálech zesilovače, který musí být větší než 55 dB, t.j. 7 mV na 4  $\Omega$ .

## 06.07 Dynamika při provozu magnetofonu

Stiskneme tlačítka TUNER a na vstup přivedeme signál 1 kHz/250 mV. Tlačítkem TAPE ON - OFF zapneme magnetofon. Vložíme prázdnou kazetu KZ 004 a nahrajeme cca 10 - 20 sec. signálů 1 kHz. Vratíme kazetu zpět, stiskneme tlačítka TAPE, do výstupní větve zařadíme filtr pro měření dynamiky a zapneme reprodukci magnetofonu. Při kmitočtu 1 kHz nastavíme na výstupu v obou kanálech napětí 4 V. Na prázdné části pásku měříme v méně příznivé poloze síťové sítě dynamiku, která musí být větší než 43 dB, t.j. 28 mV na 4  $\Omega$ .

## 06.08 Příkon

Přístroj vybudíme na jmenovitý výkon na 1 kHz dle odst. 06.03. na magnetofonu se založenou kazetou stlačíme klávesu rychloposuvu. Příkon přístroje nesmí překročit hodnotu 50 VA. Měří se VA metrem na př. 20 - 10.

## 06.09 Demontáž

Přístroj NZK 145 je vestavěn do dřevěné skříně, jejíž dno je doplněno plechovým krytem, který tvoří též část zadní stěny. Mechanická sestava tvoří dva díly: dno, v kterém je vestavěn zesilovač magnetofonu a napáječ; dále horní panel, v kterém je vestavěn gramofon.

Při demontáži vyšroubujeme tři vruty na zadní stěně přístroje a sejmem ovládací knoflíky potenciometrů. Pak otevřeme kazetová dvířka magnetofonu a vyšroubujeme dva šrouby M3 umístěné pod kazetovou schránkou. Sejmem kryt magnetofonu, horní panel skříně v zadní části nadzvedneme a posuneme dopředu tak, až se sesune z ovládacích tlačítek. Pak lze horní panel odklopit.



## 06.10. Tabulka stejnosměrných napětí

T	1 1'	2 2'	3	4 4'	5 5'	6 6'	7 7'			
e	0,4 V	2,9 V	33,0 V	12,0 V	19,3 V	10,0 V	10,0 V			
b	1,0	3,5	33,1	12,6	19,0	11,0	(0,24 - 0,35)			
k	3,5	20,5	33,7	19,0	11,0	20,2				
T	101 201	102 202	103 203	104 204	205	206	207	208	209	
e				3,4 V					8 - 9 V	
b										
k	1,2	4,2		8-9						
IC 101 201	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4,2 V							1,3 V		

## 06.20 Náhradní díly přístroje NZK 145

## 06.21 Mechanické díly

Č.	Název	Objednací číslo
1	Sokl NZK 145 sestav.	8AF 774 000
2	Sokl spodní díl úplný	8AK 127 004
3	Sokl spodní díl	89K 127 01
4	Sokl horní díl	89K 127 00
5	Stínicí kryt	8AF 693 000
6	Závěs pro viko	7AA 175 02
7	Gumová nožka	7AF 658 03
8	Dno s konektory	8AF 693 001
9	Kryt magnetofonu	8AA 251 000
10	Maska	8AA 698 001
11	Kryt sestavený	7AF 698 17.01
12	Deska koncového stupně sestav.	7AF 197 94
13	Deska koncového stupně pájená	7AF 197 95
14	Deska předzesilovače sestav.	8AK 050 003
15	Deska předzesilovače pájená	7AF 197 92.01
16	Tlačítková souprava vstupní	617-02-010-3
17	Tlačítková souprava (provoz)	603-04-092-3
18	Knoflík pro tlačítko	7AA-101-06
19	Knoflík sestavený	7AF 242 08.01
20	Deska stabil. zdroje sestav.	8AF-196-011
21	Deska konektoru přenosky	8AF-196 013
22	Deska síťových kontaktů	8AF 196 014
23	Žárovka (24 V/0,05 A T6,8)	TFP 03-7035-65
24	Síťový transformátor	9WN 661 17.1
25	Síťová šňůra	7AF 615 09.04

26	Zásuvka pro reproduktor	ČSN 35 4622
27	Zásuvka pro sluchátka	ČSN 35 4621
28	Pojistkový držák (REMOS)	
29	Volič napětí	1AN 517 04
30	Pryžový tlumič motorku	7AA 230 06

## 06.22 Elektrické díly (přístupují v zesilovači AZS 100L)

Díl	Provedení	Hodnota		Objednací číslo
R28	odpor vrstvý	2,2 k $\Omega$	0,125 W	TR 112a 2k2
R29	odpor vrstvý	6,8 k $\Omega$	0,5 W	TR 144 6k8
R30, R'30	odpor vrstvý	150 k $\Omega$	0,125 W	TR 112a M15
R31, R'31	odpor vrstvý	4,7 k $\Omega$	0,125 W	TR 112a 4k7
R32, R'32	odpor vrstvý	1 M $\Omega$	0,125 W	TR 112a 1M
T8	tranzistor			GD 607
D5	dioda			KZ 723

## 06.30 Náhradní díly doporučené výrobcem

## 06.31 Náhradní díly pro kombinaci NZK 145

Č.	Název	Objednací číslo
1	kryt sestavený	7AF 698 17.01
2	maska	8AA 698 001
3	nožka sestavená	7AF 658 03
4	knoflík sestavený	7AF 242 08.01
5	kryt magnetofonu	8AF 251 000
6	žárovka (24 V/0.05A T6,8)	TPF 03-7035-65
7	tlačítková souprava (síťová)	617 02 010-3
8	tlačítková souprava (vstupní)	617 02 010-3
9	síťový transformátor	9WN 661 171
10	kondenzátor C23	TC 937a 56
11	termistor R20, R'20	NR-E2-680
12	termistor R24, R'24	NR 005-10
13	trimr (potenciometr) P1, P'1	TP 040 1k
14	trimr (potenciometr) P6, P'6	TP 041 M47
15	trimr (potenciometr) P7, P'7	TP 041 220
16	potenciometr (tandem.) P2, P'2	TP 283b 32B M1/N + M1/N
17	potenciometr (tandem.) P3, P'3	TP 283b 32B 10k/N +10k/N
18	potenciometr (tandem.) P4, P'4	TP 283b 32B 25k/G + 25k/E
19	potenciometr (tandem.) P5, P'5	TP 299b 32B 25k/Y + 25k/Y
20	tranzistor T1, T'1	KC 149
21	tranzistor T2, T'2, T3, T4, T'4	KC 148
22	tranzistor T5, T'5	GC 510
23	tranzistory (pár) T6, T7, T'6, T'7	{ GD 607
		{ GD 617
24	tranzistor T8	GD 607

25	dioda D1, D2	KY 130/80
26	dioda D3, D4	KY 721
27	dioda D5	KZ 723

## 06.22 Doporučené díly pro magnetofon

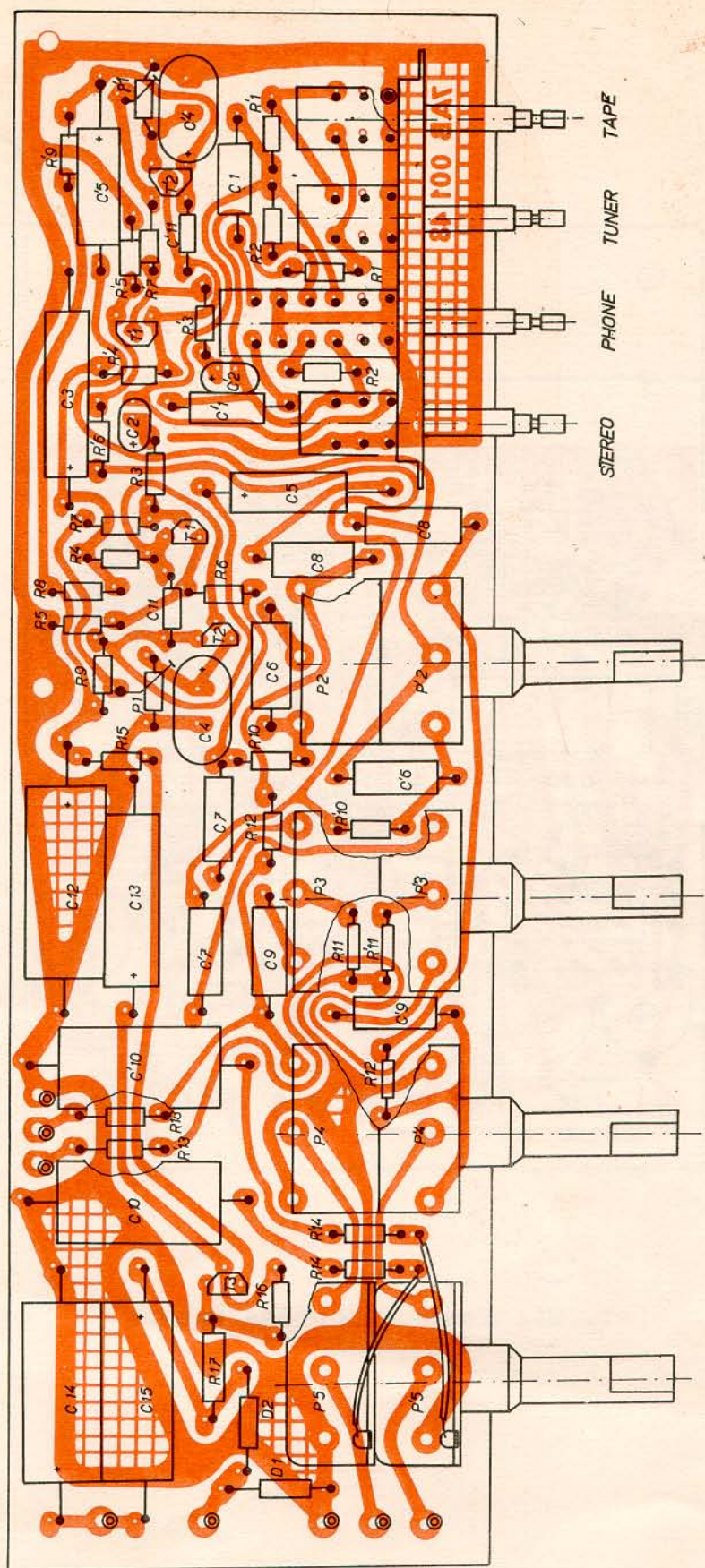
## Mechanické díly

Poř.č.	Název	Objednací číslo
1	Motor 3J00-672 (F) + motorový okruh	2M480-10562
2	Mazací hlava kompl. C10-05	2S82-895-A
3	Čtyřstopá kombinovaná hlava CK 441/TE/	4M 640-11301
4	Podložka RPB 0,3	5A 01-703/-1
5	Podložka Ø 2	5A 01-727/-1
6	Kazetové dveře kompl.	35 37-038
7	Deska magnetofonu kompl.	2S 95-311/b
8	Tažná pružina	5A 13-644/-1
9	Otáčecí pružina "rychlý chod"	4A 13-761/-1
10	Otáčecí pružina "zpětný chod"	4A 13-762/-1
11	Otáčecí pružina "chod vpřed"	4A 13-763/-1
12	Tažná pružina	4A 13-764/-1
13	Otáčecí pružina	4A 13-765/-1
14	Přítlačná pružina "brzda"	4A 13-766/-1
15	Přítlačná pružina "nahrávání"	4A 13-767/-1
16	Tažná pružina	4A 13-776/-1
17	Tažná pružina "dveřní zarážka"	4A 13-778/-1
18	Přítlačná pružina "navíjecí vnitřní"	4A 13-781/-1
19	Tažná pružina "zámek"	4A 13-790/-1
20	Tažná pružina "otvírač dveří"	4A 13-791/-1
21	Tažná pružina "tah sáněk"	4A 13-792/-1
22	Náhonový kroužek (řemínek)	4A 48-314/-2
23	Opracovaný motorový kotouč (kladka)	4Y 22-460/1/2
24	Mezikolo kompletní "zpětný chod"	4S 22-147/B
25	Spodní spojkový kotouč	4S 22-164/A
26	Cívkový kotouč gumový "pravý"	4S 22-104/A
27	Cívkové ložisko	4A 06-342/-1
28	Cívkový kroužek	4A 28-210/-1
29	Cívkový kotouč kompletní "levý"	4S 04-087/B
30	Podložka	4A 01-715/-1
34	Podložka Ø 3	4A 01-729/-1
35	Ložisko tónové hřídele	4A 06-351/-1
36	Broušený spojkový kotouč "navíjecí"	4S 22-183/A
37	Přítlačná kladka se snímačem	4S 04-089/A
38	Mazací zajišťovací mechanismus	3A 20-669/-1
39	Brzdová deska kompletní	4S 82-861/A
40	Přítlačná deska kompletní "nahrávání"	4S 82-858/A
43	Stopdeska kompletní	4S 82-860/A
47	Cívková pružina	4A 13-621/-1
48	Hřídel	4A 07-523/-1
49	Plech dvířek kazety	2A 36-240/-1
50	Spojková pružina	4A 13-636/-1
51	Zajišťovací deska	3A 48-559/-1
52	Podpěra kazetové pružiny	3A 13-774/-1

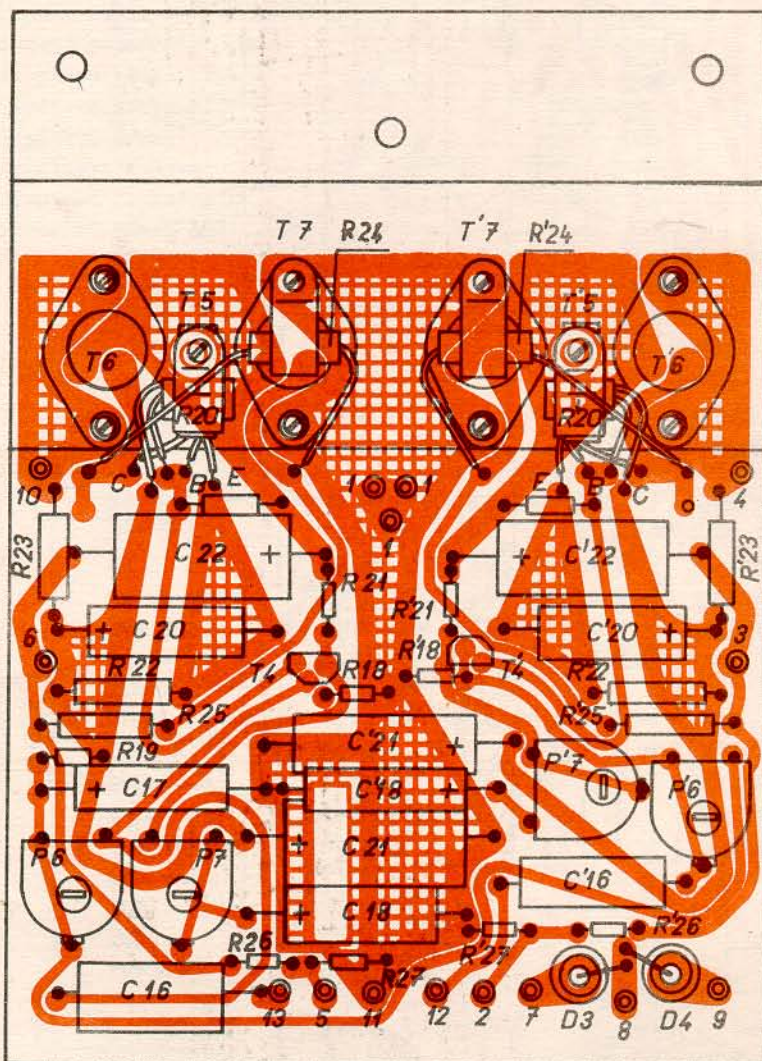
53	Ohraničující deska	3A 20-664/-1
54	Spojková vložka	4A 01-871/-1
55	Excentrický kolík	4A 04-645/-1
56	Průhledné kazetové okénko	4A 08-688/-1
57	Kotouč navíjecí "spojka"	4A 22-478/-1
59	Lepená rychloběžná páčka "pravá"	4S 82-849/A
60	Lepená překlápěcí páčka "vpřed"	4S 82-850/A
61	Lepená rychloběžná páčka "pravá"	4S 82-852/A
62	Lepená překlápěcí páčka	4S 82-854/A
63	Spojková páčka lepená	4S 82-856/A
64	Tlačítko červené	3A 48-684/1
65	Tlačítko černé	3A 48-684/3
66	Pružinový svazek	4511 288/A
67	Přepínač funkcí BRG	2565-220/A
68	Korekční cívka L101, L201	4S 38-948/A

## Elektrické díly

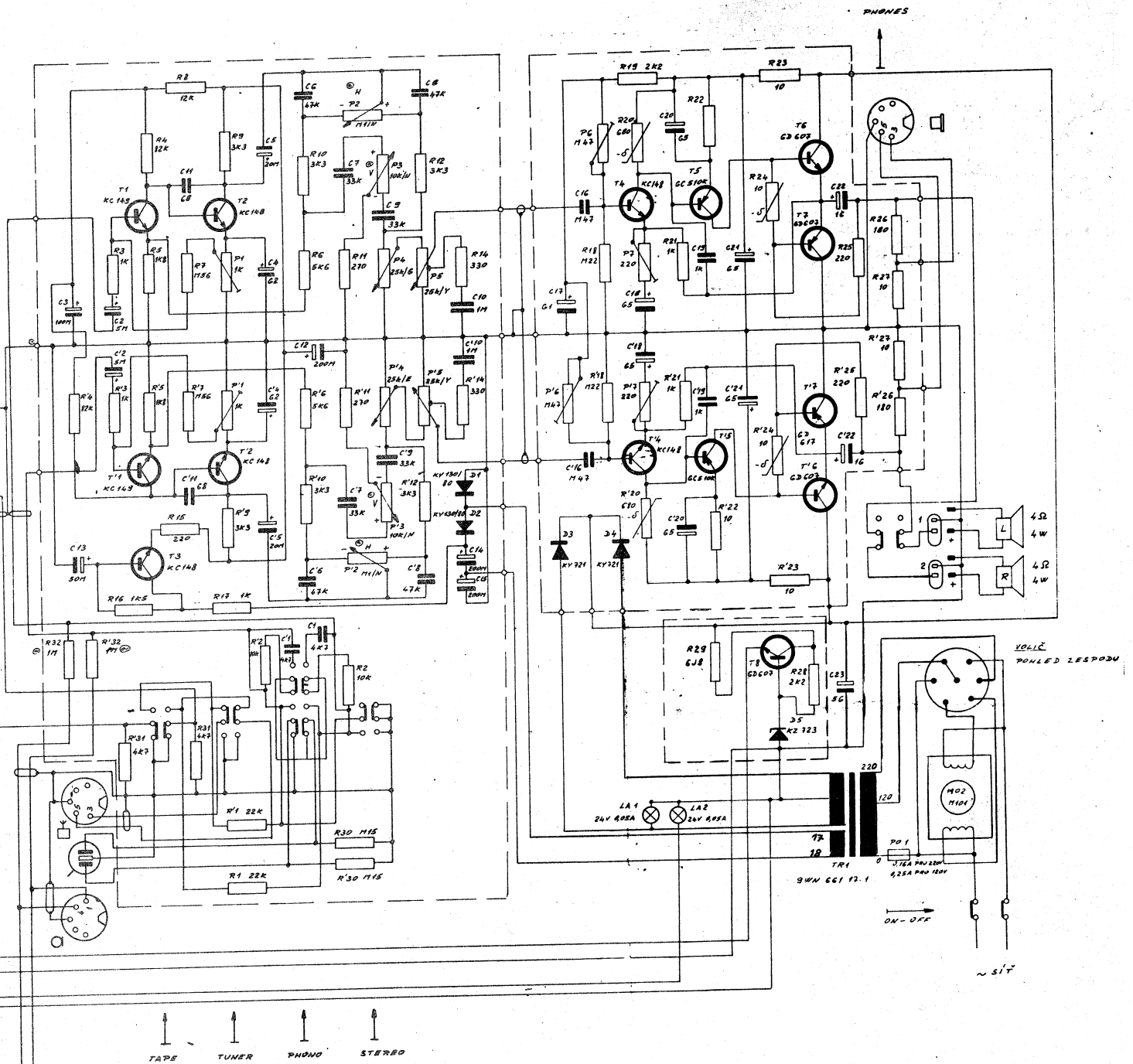
Poz.	Název	Hodnota	Provedení
C102, C202	MM GE 2821	22 $\mu$ F -10 + 100 %	25 V elektrolyt
C105, C205	ERO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20 %	35 V tantal
C107, C207	MM GE 2821	22 $\mu$ F -10 + 100 %	25 V elektrolyt
C110, C210	MM GE 2841	100 $\mu$ F -10 + 100 %	16 V elektrolyt
C119, C219	ARO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20 %	35 V tantal
C127, C227	ARO ETQ-1	0,22 $\mu$ F $\pm$ 20 %	35 V tantal
P101, P201	VIRGY P 7976	22 k $\Omega$ 0,05 W	trimr
P102, P202	VIRGY P 7976	4,7 k $\Omega$ 0,05 W	trimr
T101, T201	ITT	T413C	tranzistor
T102, T202	ITT	T413CR	tranzistor
T103, T203	TEXAS	BF 244A	FET tranzistor
T104, T204	ITT	T413CR	tranzistor
T205	ITT	T413CR	tranzistor
T206	ATES	BC 179B	tranzistor
T207, T208	ITT	T413CR	tranzistor
T209	TUNGSRAM	AC 187	tranzistor
T501		2SB 324	tranzistor
T502		2SC 828	tranzistor
TC101, IC201	VALVO	TAA 310A	integr. obvod
D101, D201	TEXAS	IN 914	křem. dioda
D102, D202	TEXAS	IN 914	křem. dioda
D103, D203	ITT	N 20	křem. dioda
D104, D204	ITT	N 20	křem. dioda
D205	ITT	ZP9.1	Zener. dioda
D501, D502,	D503	OA 90	dioda



Obr. 20. Deska předzesilovače



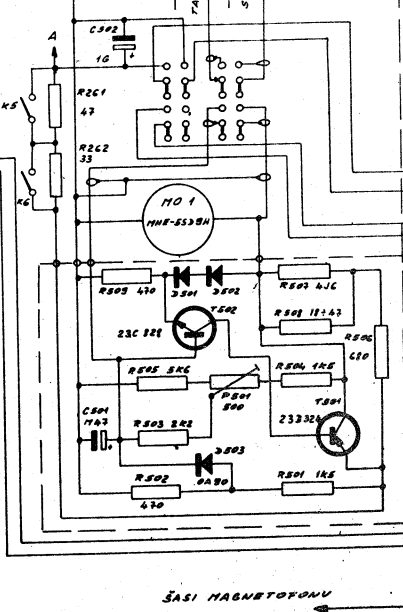
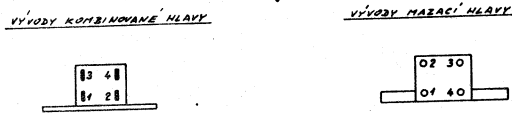
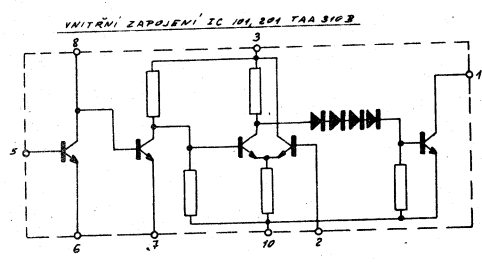
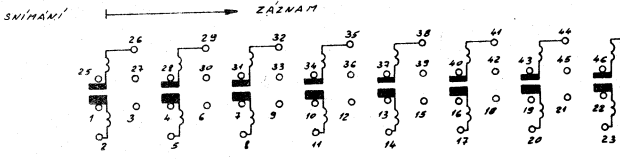
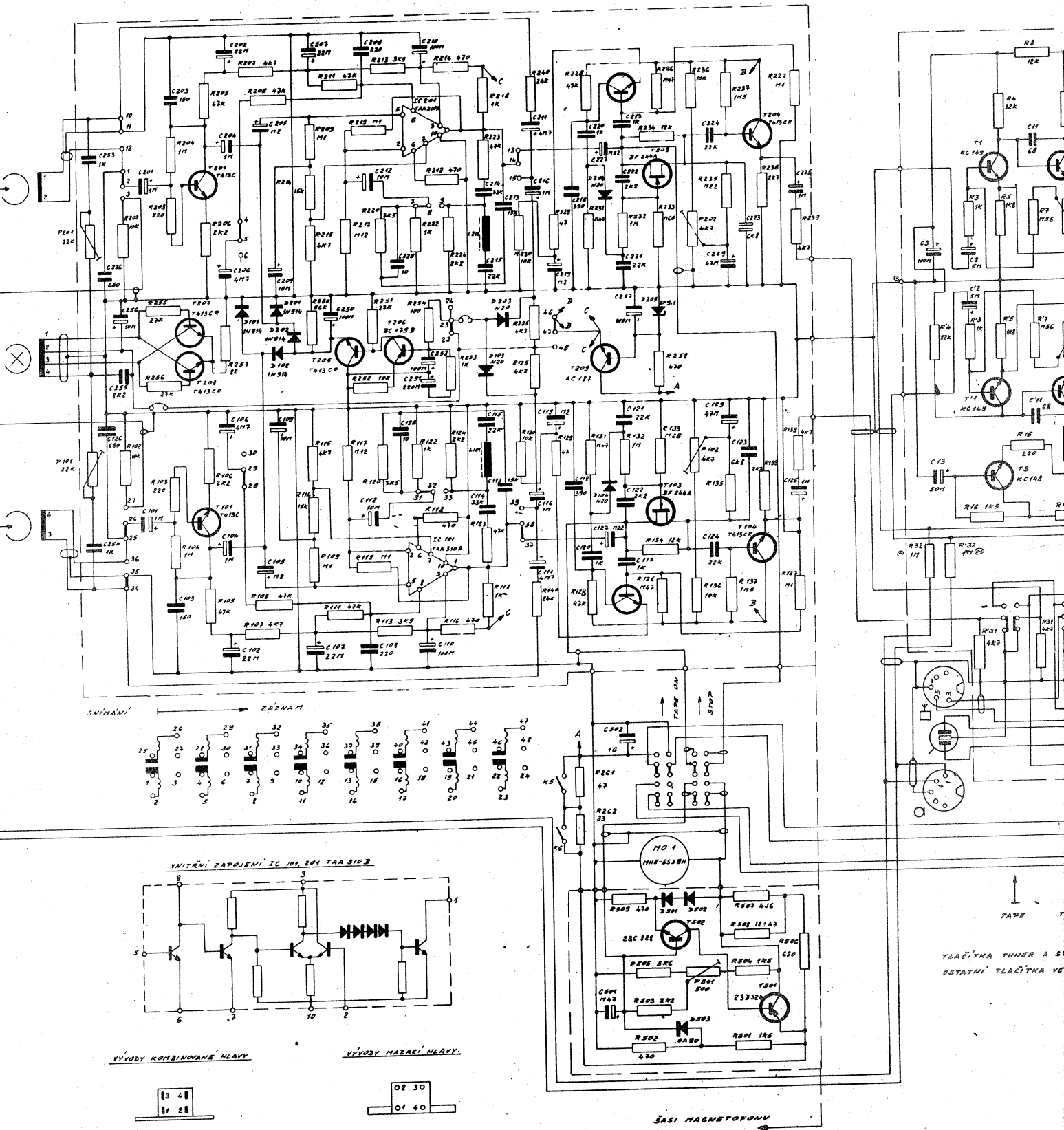
Obr. 21. Deska koncového stupně



TAAŽIČKA TUNER A STEREO STIACENA  
 OSTATNÍ TLAČIČKA VE VÝCHOZÍ POLOZE

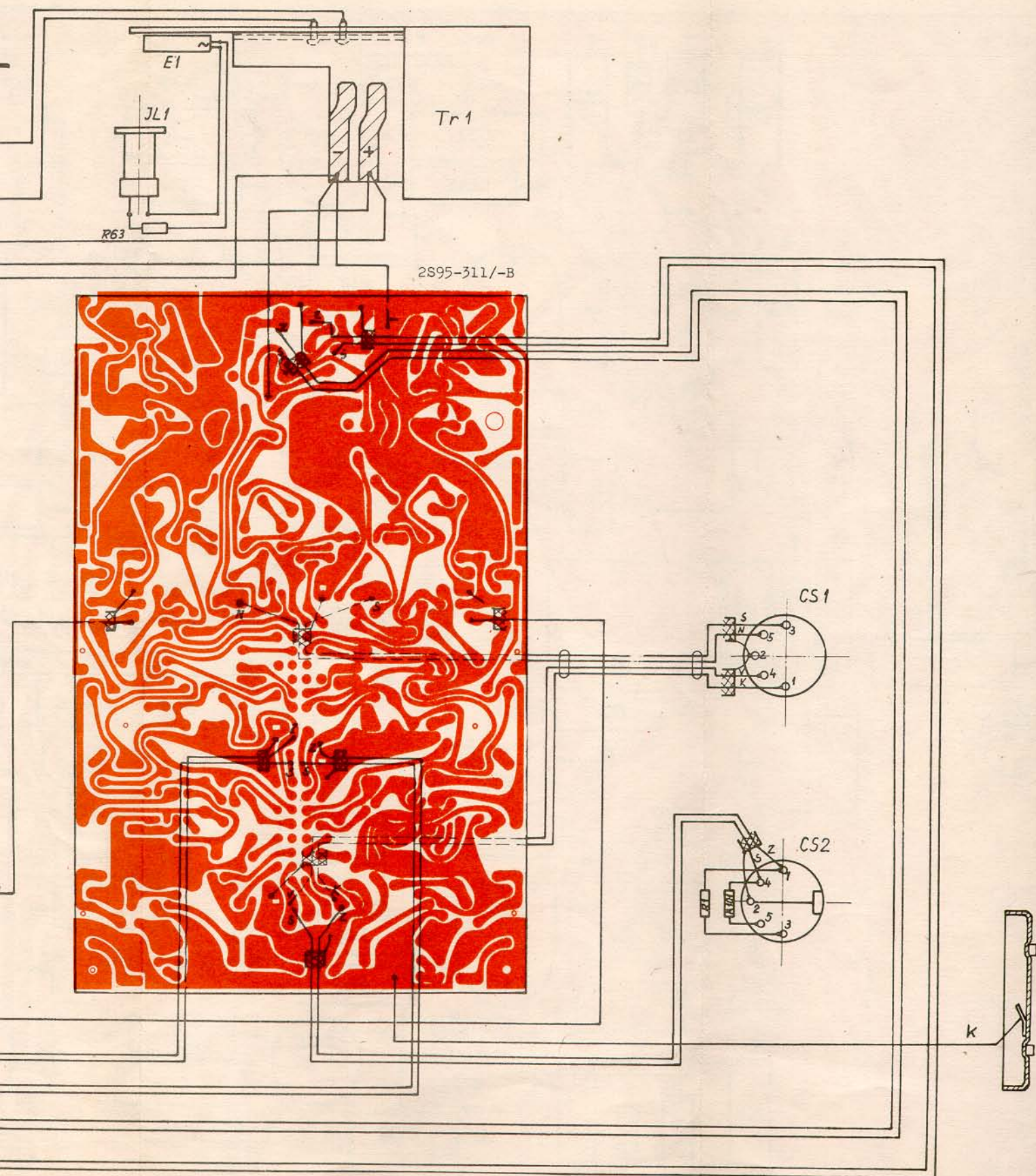
Obr. 22. Schéma zapojení přístroje TESLA NZK 145

Kruh J.

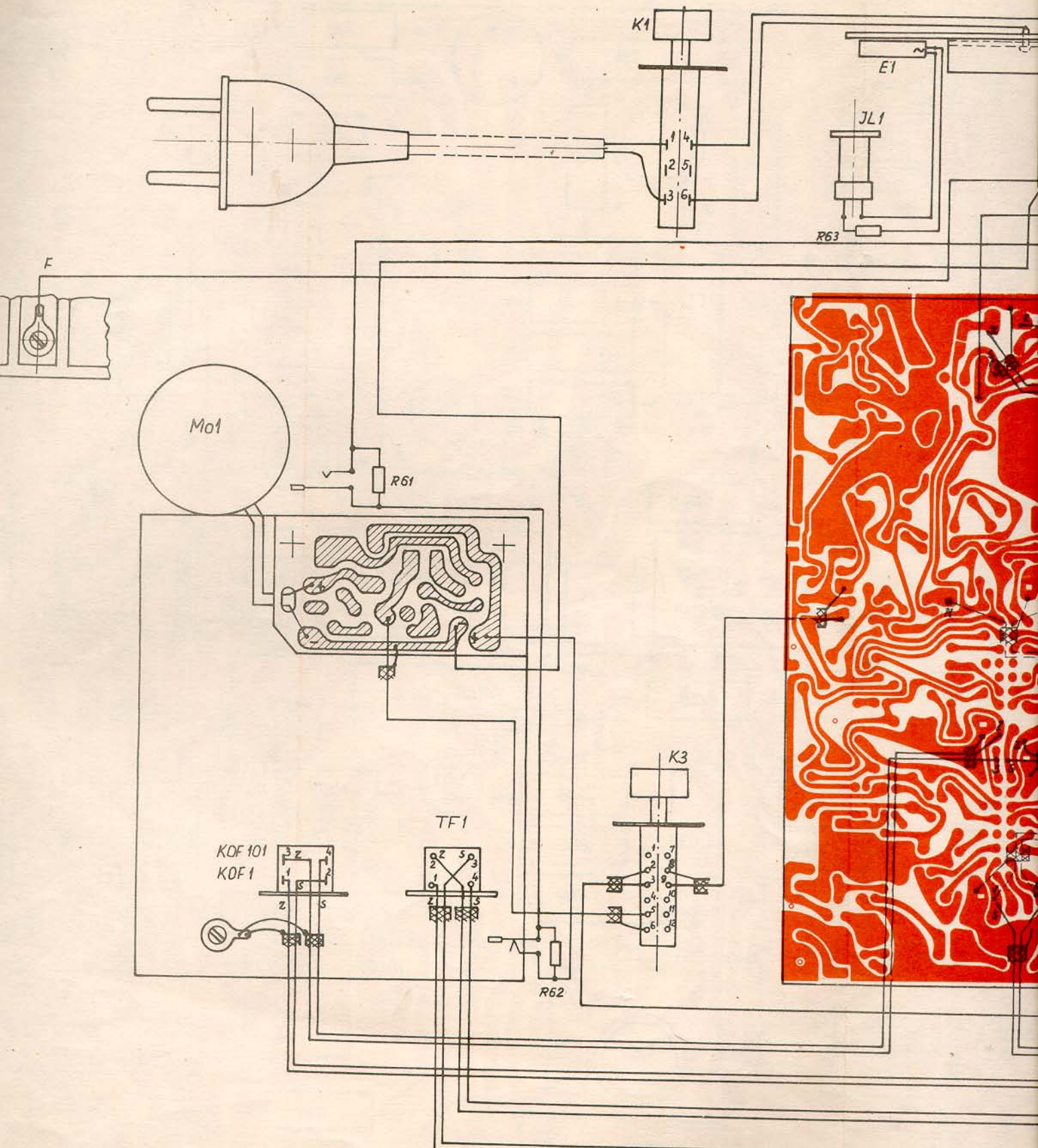


Tlačítka tuner a ostatní tlačítka ve...

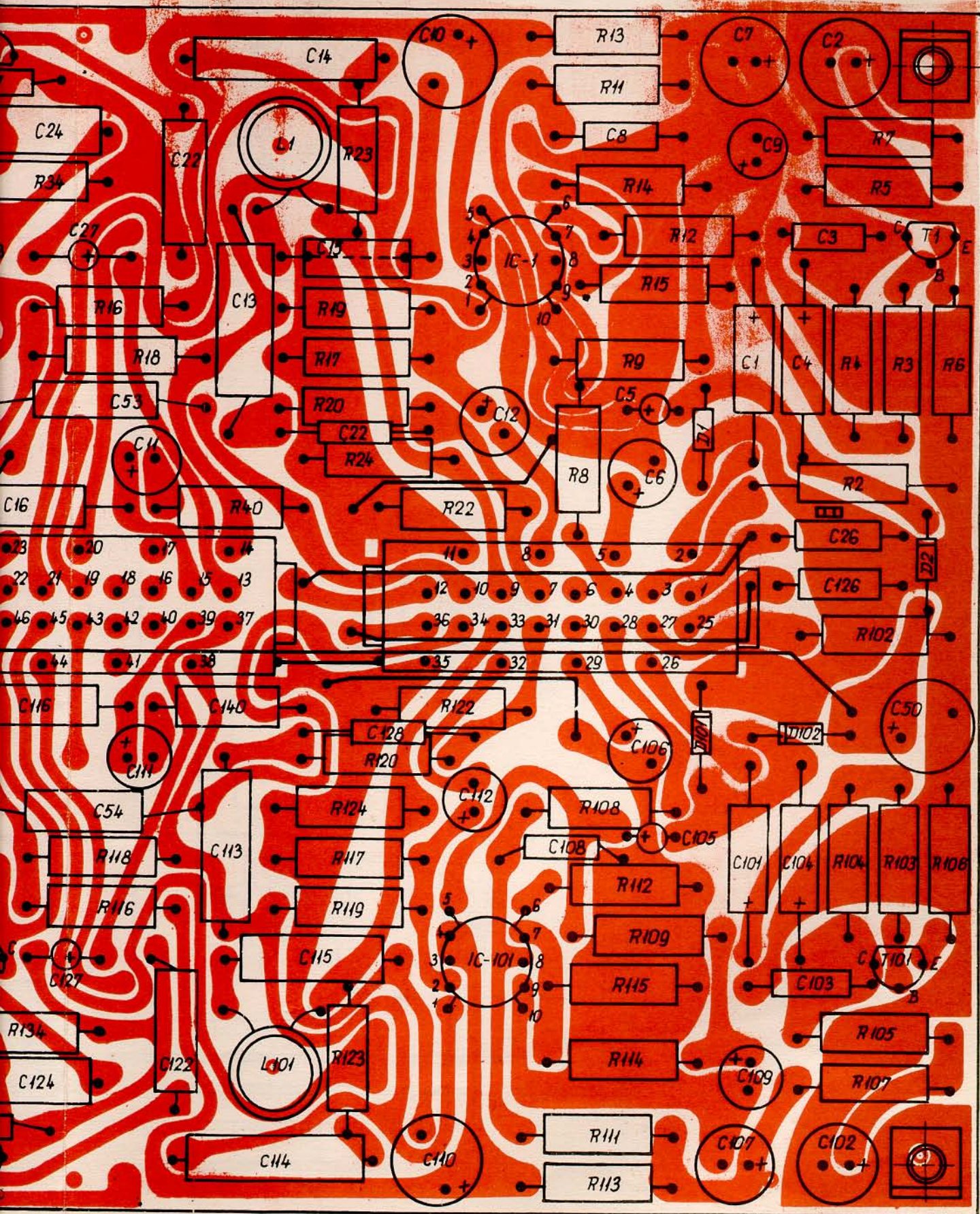




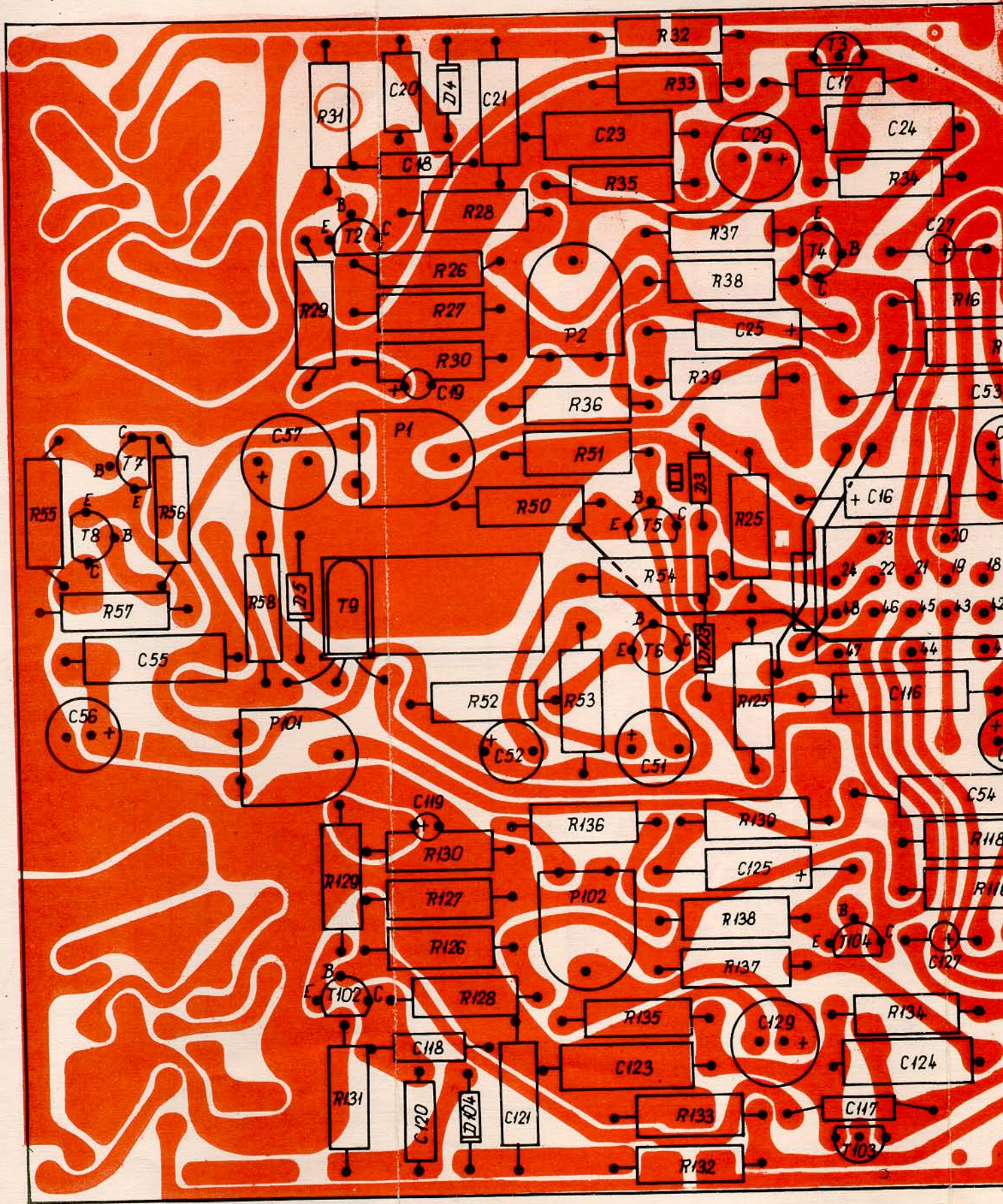
obr. 19 Zapojení magnetofonu MK43

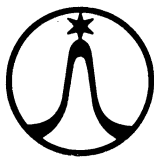


L08/-A



obr. 18 Deska plošných spojů magnetofonu MK43





**Výrobce: TESLA LITOVEL**

**Vydala: TESLA OP**