

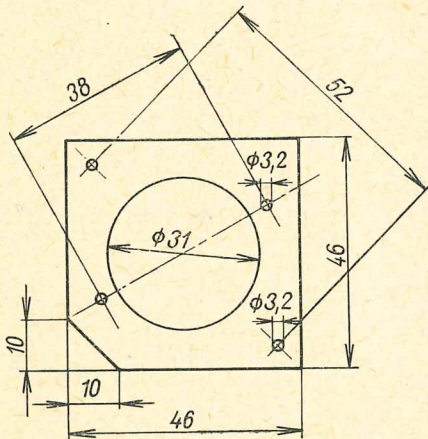
X. Úpravy koncových stupňů řádkového rozkladu

1. Náhrada elektronky 6L50 v televizním přijímači TESLA 4001 nebo 4002

Elektronka pro koncový stupeň řádkového rozkladu 6L50 v televizním přijímači 4001 se již nevyrobí. Příímý ekvivalent není. Lze ji nahradit elektronkou sovětské výroby 6P13S nebo evropskou EL36. Protože se elektronka 6P13S dováží, nahradí se elektronka 6L50 raději elektronkou EL36. Tato elektronka má větší výkon a kdyby se jen prostě vyměnila za elektronku 6L50, přetížila by se vn usměrňovací elektronka. Proto se výkon elektronky omezí větším odporem (asi 16 až 20 k Ω) v přívodu ke stínící mřížce.

Katodový proud se nastaví na 70 až 80 mA.

Mechanická úprava je celkem malá. Po odvrtání a odpojení přívodů se původní objímka vyjme. Přes otvor v šasi se připevní plechová destička podle obr. 296, na kterou se přišroubuje objímka pro elektronku EL36 (americký oktál). Původní čepička se buď upraví na menší průměr, nebo nahradí jinou. Po zapojení a nastavení katodového proudu je úprava hotova.

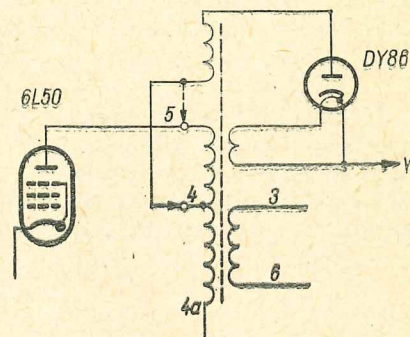


Obr. 296. Redukční podložka pro objímku elektronky EL36

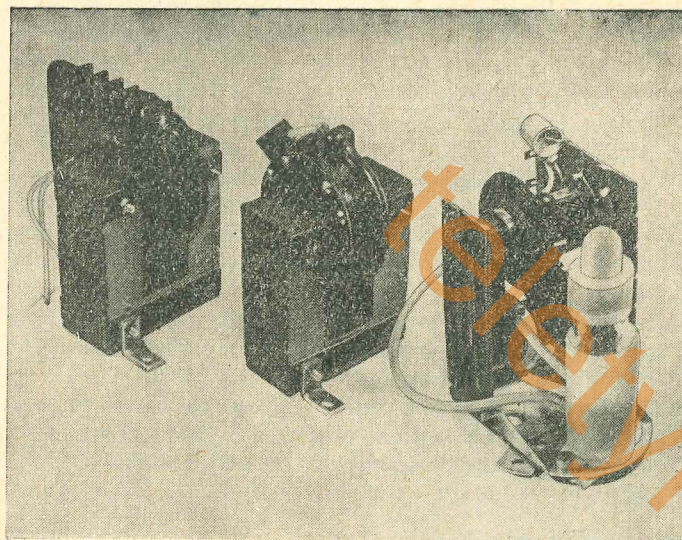
2. Náhrada vn transformátoru v televizním přijímači TESLA 4001 novějším provedením

Jádro původního vn transformátoru je složeno ze slabých kvalitních křemíkových plechů. Nedostatek plechů nebo opotřebenost razičních nástrojů přimul výrobcu k rekonstrukci transformátoru. Jako stavebního prvku použil feritového jádra s příslušenstvím z vn transformátoru Ametyst. Úpravou počtu závitů vinutí dosáhl konstruktér ještě lepších parametrů než u původního transformátoru. Přepojením vysokonapěťové cívky z bodu 4 na 5 se dosáhne vyššího vysokého napětí. Používá se toho při úpravě televizního přijímače na větší obrazovku 351QP44.

Vysokonapěťový transformátor je řešen jako jeden celek s objímkou pro vn usměrňovací elektronku DY86. Při náhradě je nutno místo elektron-



Obr. 297. Zapojení nového vn transformátoru pro televizní přijímač TESLA 4001

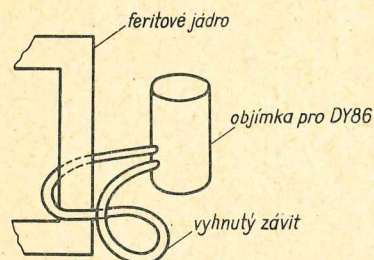


Obr. 298. Původní a novější provedení vn transformátoru

ky 1Y32T dosadit elektronku DY86. Transformátor je opatřen kovovým páskem s otvory pro připevnění do původních děr se závity k šasi. Bude-li se rekonstruovat televizní přijímač na větší obrazovku již s novým vn transformátorem, nebude třeba vychylovací cívký opatřovat feritovým kroužkem. V regulaci řádkového rozměru je dostatečná rezerva. Zapojení je znázorněno na obr. 297. Na obr. 298 jsou původní vn transformátory zároveň s novým provedením.

3. Úprava koncového stupně řádkového rozkladu s novým vn transformátorem 3PN67602 v televizním přijímači TESLA 4001

Elektronka EL36 je schopna dávat mnohem větší výkon než ve výše uvedeném zapojení. Při zvýšeném výkonu elektronky EL36 je však izolace mezi katodou a vláknem účinnosti diody 6Z31 nedovoleně namáhána vyšším špičkovým napětím a proráží se. Proto se při této úpravě elektronka 6Z31 po výměně objímky a úpravě otvorů nahrazuje elektronkou EY83.



Obr. 299. Úprava vn transformátoru pro rekonstrukci

tok procházející jádrem šel mimo odehnutý závit (obr. 299). Jádro se opět sestaví.

Nyní se změnou odporu ve stínící mřížce nastaví výkon elektronky EL36 tak, aby vn usměrňovací elektronka DY86 normálně „žhavila“. Takové nastavení může dělat jen zkušenější pracovník, který již zná, jak elektronka DY86 žhaví v jiných televizních přijímačích. Katodový proud elektronky EL36 je asi 100 mA. Vysoké napětí se zvýšilo z původních 10 kV na 13 kV. Větším napětím získá obraz na ostrosti, dosáhne se většího jasu i gradace obrazu.

4. Náhrada vysokonapětového transformátoru v televizním přijímači Temp 2

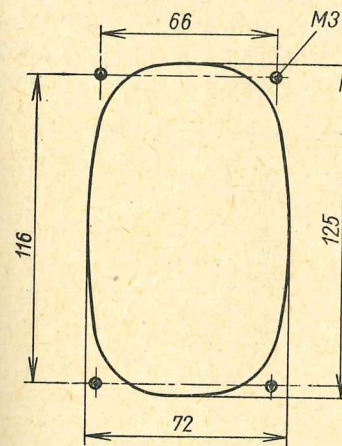
Poruchovost v obvodu vysokonapětového transformátoru byla u televizního přijímače Temp 2 od počátku výroby vždy nad průměrem. Přispívala k tomu poměrná složitost obvodu a napětové namáhání použitých součástek. Vysoké napětí pro obrazovku se získává totiž zdvojovačem pomocí dvou vn usměrňovacích elektronek 1C1S a příslušných kondenzátorů a odporů. Obnažená nýtovací očka upevňující odpory a vn kondenzátory jsou často zdrojem sršení vysokého napětí a rušivého vyzářování.

Zastaralá konstrukce vn transformátorů (začátek výroby v roce 1955) již nevyhovuje dnešním požadavkům. Je proto třeba, aby se vadné vn transformátory nahrazovaly novějšími. Objednávání starých náhradních dílů nutí výrobce k jejich výrobě a zaměstnává výrobní kapacitu nesprávným směrem. Renovace vn transformátorů Temp 2 není rentabilní.

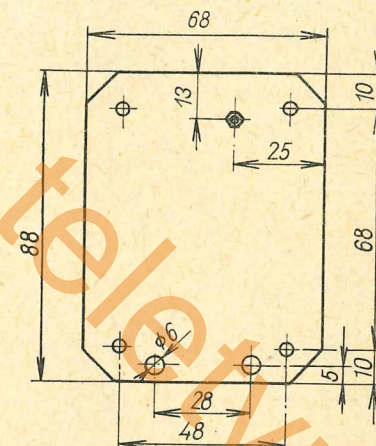
Původní vn transformátor lze nahradit vn transformátorem (typ B) z televizního přijímače Rubín. O rozdílu mezi vn transformátorem typu A a B se pojednává v jiné kapitole. Tento transformátor je konstruován pro 70° vychylování. Je pevně spojen s objímkou pro vn usměrňovací elektronku 1C11P.

Po demontáži vadného vn transformátoru vznikne v šasi oválový otvor (obr. 300), do kterého se připevní nový vn transformátor.

Nový vn transformátor je sevřen ve dvou pertinaxových čelech (obr. 301).

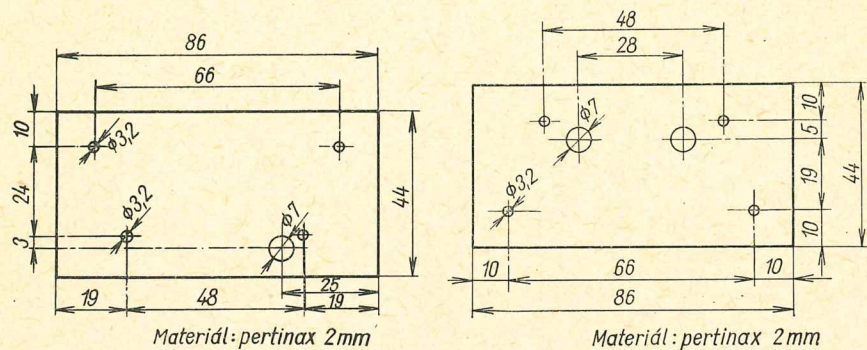


Obr. 300. Oválový otvor šasi pro vn transformátor



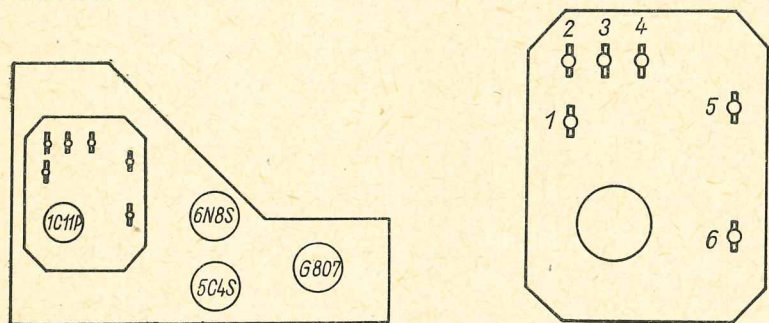
Obr. 301. Rozměry základní destičky náhradního vn transformátoru

Čelo transformátoru bude upevněno dvěma pertinaxovými destičkami tloušťky 2 až 3 mm podle obr. 302 a 303. Každá destička je připevněna dvěma šrouby M3 s maticemi k čelu vn transformátoru. Celek je vložen do oválového otvoru v šasi a připevněn čtyřmi šrouby M3 do původních zalisovaných matic. Poloha vn transformátoru v šasi je zřejmá z obr. 304. Destička je opatřena otvory, kterými se provléknou přívody k transformátoru. Zapojení vývodů vn transformátoru je na obr. 305.

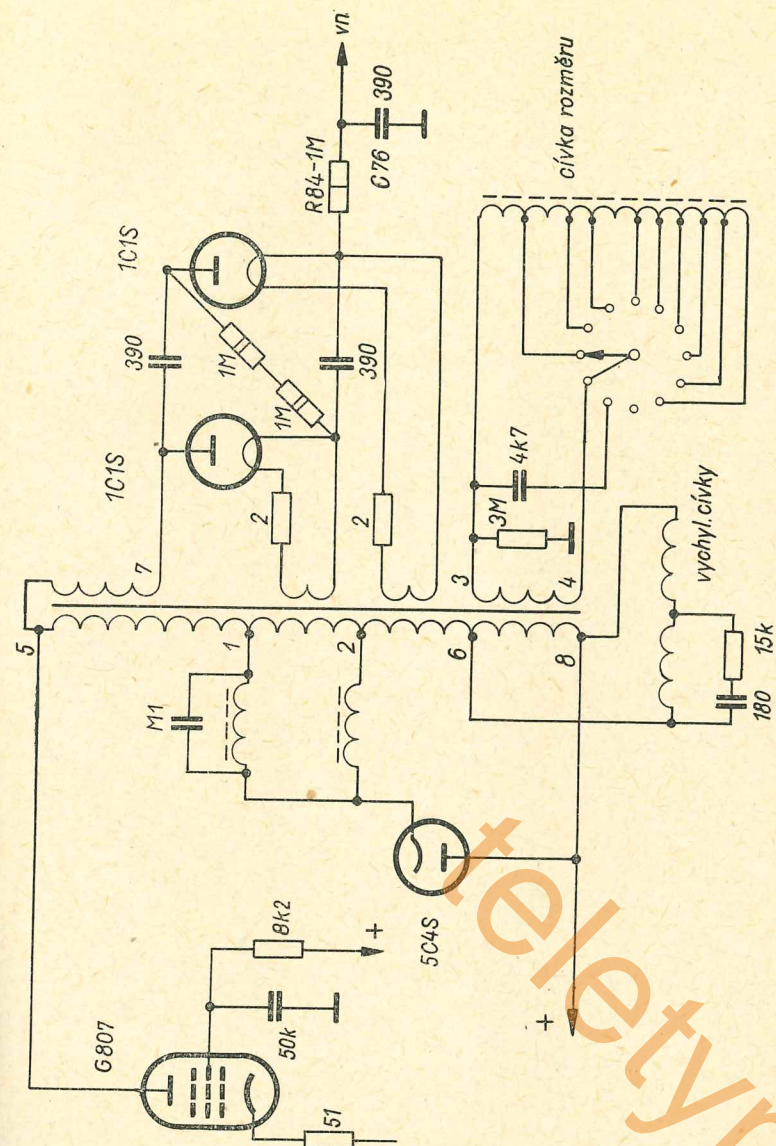


Obr. 302. Destička pro vn transformátor Obr. 303. Destička pro vn transformátor

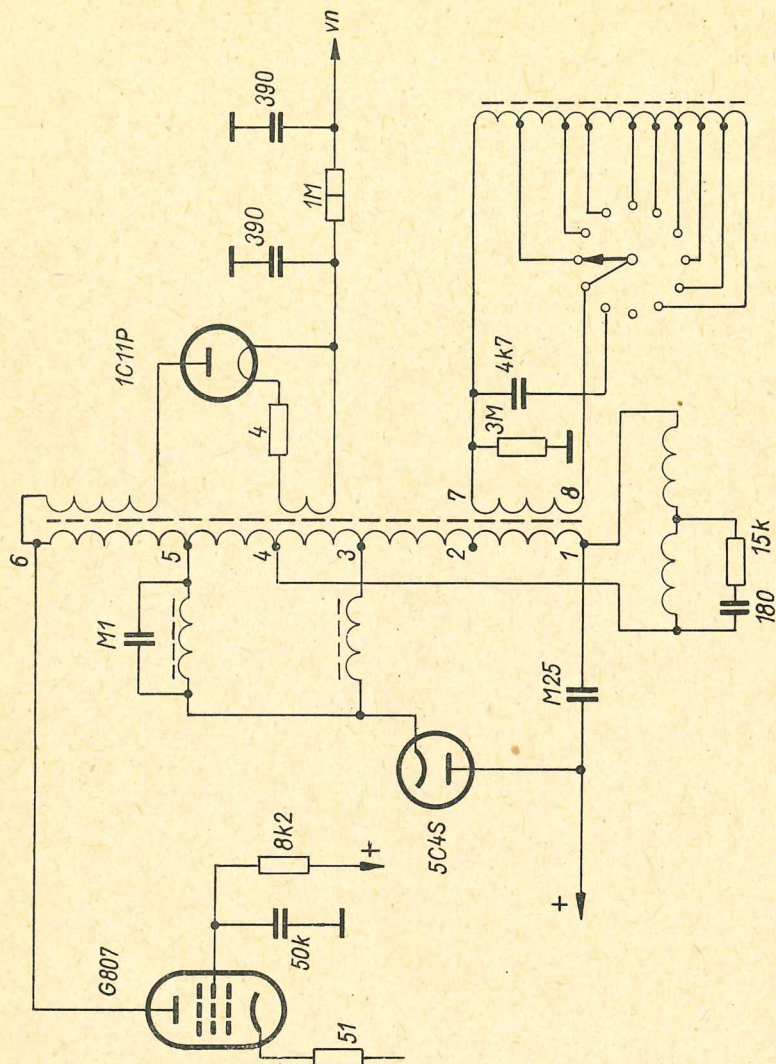
Vn filtrační člen RC, složený z odporu R84 — 1 MΩ, kondenzátoru C76 — 390 pF a dalšího kondenzátoru 390 pF blokujícího vysoké napětí z usměrňovací elektronky 1C11P k zemi, zůstane zachován, protože původní obrazovka 40LK1B s plechovým kuzelem nemá vlastní kapacitu potřebnou k vyhlazení vysokého napětí. Původní a nové zapojení je na obr. 306 a 307. Účinnost napětí se zvýší z 550 V na 650 V a vysoké napětí se pohybuje kolem 13 kV.



Obr. 304. Umístění náhradního vn transformátoru v kobe Obr. 305. Vývody vn transformátoru



Obr. 306. Konečný stupeň rádkového rozkladu v televizním přijímači Temp 2



Obr. 307. Upravený koncový stupeň rádkového rozkladu s vn transformátorem Rubín

5. Porovnání sovětských vn transformátorů pro 70° vychylování

V přijímačích sovětské výroby se používá asi od roku 1956 unifikovaných dílů. Nejčastěji vyměňované vn transformátory pro 70° vychylování jsou v zásadě dvojího druhu (viz tabulka 18).

Jak je patrné z tabulky, rozdělení vn transformátorů na typy A a B je podle odporů ve žhavicí smyčce vn usměrňovací elektronky 1C11P. Vn transformátor typu A je použit v televizních přijímačích, kde je v síťové části pouze žhavicí transformátor a napájecí napětí se získává z odbočky primárního vinutí tohoto transformátoru zdvojením, nedosáhne však 250 V.

V televizních přijímačích, kde se používá klasického transformátoru, přesáhne napájecí napětí 300 V a vn usměrňovací elektronka 1C11P by byla použitím vn transformátoru typu A zvýšeným výkonem koncového stupně rádkového rozkladu přehřavena. Aby se tomu zabránilo, používá se v těchto televizních přijímačích vn transformátoru typu B s odporem 4 Ω ve žhavicí smyčce. Vn transformátor je označen podle tabulky 1 nebo písmeny TVS A, popř. TVS B (TVS — transformator vychodnyj stročnyj — rádkový výstupní transformátor).

Tab. 18. Sovětské vysokonapěťové transformátory pro 70° vychylování

Televizní přijímač	Označení na transformátoru	Provedení	Odpor ve žhavicí smyčce [Ω]
Rekord	NIO 479 001 A	A	2
Znamja 58	TC 479 4014	A	2
Rubín	NIO 479 001 B	B	4
Rubín	NIO 419 001	B	4
Temp 3	479 001	B	4

6. Porovnání čs. vn transformátorů pro 110° vychylování

Českoslovenští výrobci používají ve svých televizních přijímačích pro 110° vychylování unifikovaných vn transformátorů. Několik druhů transformátorů je seřazeno v tabulce 19. Při náhradě je nutné znát odchylky jednotlivých druhů, aby nedošlo k záměně.

Rozdíly mezi jednotlivými vn transformátory

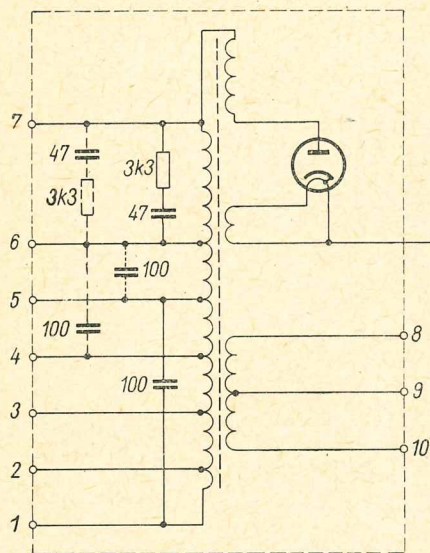
Typ 6PN35000 má dvě varianty (obr. 308 a 309). Liší se od sebe jen délkou vn přívodu k obrazovce. Vn transformátor s kratším vn přívodem je

Tab. 19. Československé vysokonapěťové transformátory pro 110° vychylování

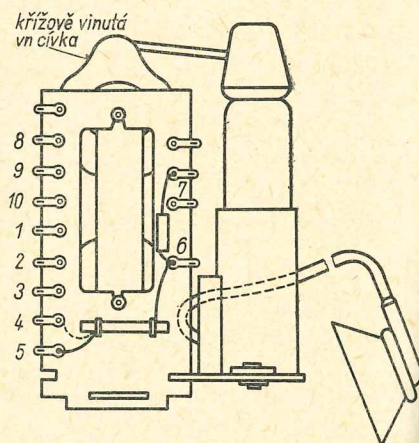
Označení	Pro televizní přijímače	vn cívka
6PN35000	Azurit, Carmen, Korund, Jantar, Diamant	křížově vinutá
4PN35002	Lotos, Kamelie	křížově vinutá
6PN35003	Štandard	válcově vinutá
6PN35004	Štandard	válcově vinutá
6PN35005	Štandard, Lotos, Mimosa	válcově vinutá

určen do televizních přijímačů řady Azurit (Korund, Carmen, Jantar, Diamant) a Kamelie. V televizním přijímači Lotos se používá vn transformátoru s delším vysokonapěťovým přívodem k obrazovce. Vysokonapěťová cívka u obou typů je vinuta křížově. Typ 4PN35002 (obr. 308 a 309) je určen pro televizní přijímač Lotos a Kamelie. Má delší vysokonapěťový přívod. Kondenzátor 100 pF na primární straně je zapojen na špičkách 4 a 6.

Pro televizní přijímač Štandard je vn transformátor překonstruován. Typ 6PN35003 (obr. 308 a 310) používá válcově vinuté vysokonapěťové cívky. Menší kapacita vinutí vn cívky se vyrovnává kondenzátorem 100 pF zapojeným na špičky primárního vinutí 1 a 5. Tlumič odpor 3,3 k Ω a kon-



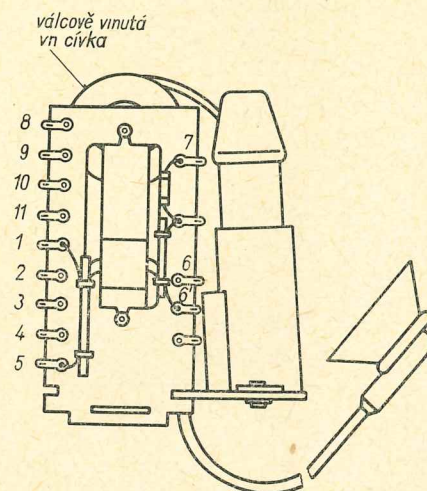
Obr. 308. Zapojení vn transformátorů 6PN35003, 6PN35004, 4PN35002 (čárkovaně) a 6PN35000 (tečkovaně)



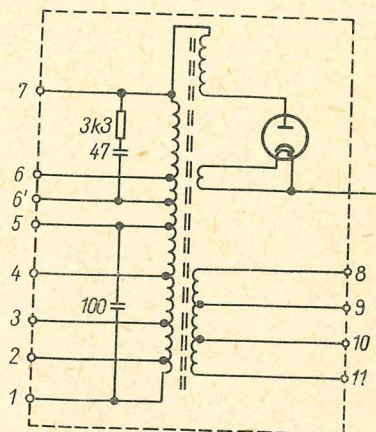
Obr. 309. Označení vývodů vn transformátorů 6PN35000 a 4PN35002 (čárkovaně)

denzátor 47 pF jsou oproti původnímu zapojení (Lotos 4PN35002) prohozeny. Feritové jádro u čela primárního vinutí je obaleno dvěma vrstvami izolačního pásku, aby se zamezilo přeskokům z cívky do jádra.

Typ 6PN35004 (obr. 308 a 310) je stejného provedení jako předchozí,



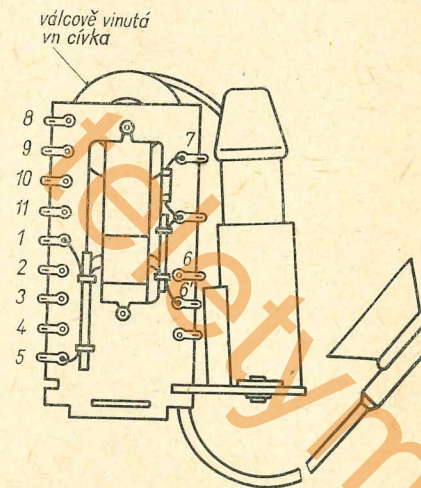
Obr. 310. Označení vývodů vn transformátorů 6PN35003 a 6PN35004



Obr. 311. Zapojení vn transformátoru 6PN35005

liší se pouze tím, že je použito jiného feritového jádra s větší permeabilitou. Stejných parametrů tohoto vn transformátoru s předchozími se dosahuje zvětšením vzduchové mezery.

Postupným vývojem se dospělo až k typu 6PN35005 (obr. 311 a 312). Vn transformátor je určen pro koncový stupeň řádkového rozkladu osazený buď elektronikou PL36, nebo PL500. Při použití elektroniky PL36 je zapojena katoda účinnostní diody PY88 na pájecí špičku 5 vysokonapěťového transformátoru. Při použití elektroniky PL500 je katoda elektroniky PY88 za-



Obr. 312. Označení vývodů vn transformátoru 6PN35005

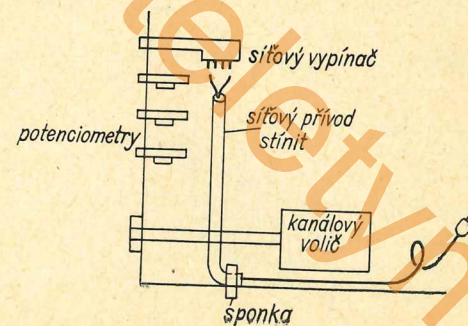
pojena na špičku 6. Na sekundární straně transformátoru je o jedno vinutí více; toho se používá pouze u televizního přijímače Mimosa a odvozených typů.

Tento vysokonapěťový transformátor je určen pro televizní přijímače Štandard, Lotos a Mimosa. Lze ho však použít i v televizních přijímačích řady Azurit.

XI. Drobné úpravy zdokonalující činnost televizních přijímačů

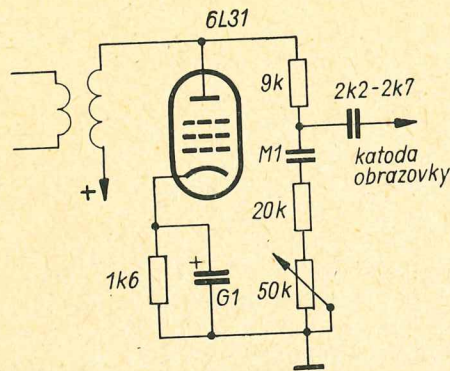
1. Zmenšení síťového brumu a vlivu rušivého napětí ze snímkového rozkladu ve zvuku u televizního přijímače TA643 Favorit

Televizní přijímače TA643 mají poměrně velkou úroveň rušivého napětí na výstupu zvuku. Malý odstup signálů je způsoben rušením kmitočtem 50 Hz z koncového stupně a vychylovacích cívek snímkového rozkladu. Druhá složka rušivého napětí se dostává na nízkofrekvenční zesilovač ze sítě. Postup práce při zmenšování brumu: Televizní přijímač vyjmeme ze skříně povolením dvou šroubů na dně televizního přijímače a vyšroubováním dvou matic M4, které drží pásek pro uchycení obrazovky v horní části skříně. Odpájíme vývody k reproduktoru a televizní přijímač vyjmeme ze skříně. Po levé straně při pohledu zezadu máme přírodní síťovou šňůru. Síťovou šňůru v televizním přijímači odpájíme a povolíme sponku, která drží šňůru ke spodní části šasi. Na takto odpojenou síťovou šňůru nastrčíme 15 cm dlouhé stínění, které získáme stažením stínění ze silného anténního koaxiálního kabelu. Na horním konci zajistíme konec stínění textilní lepicí páskou a na dolním konci přitáhneme stínění sponkou k šasi, čímž ho zároveň uzemníme. Tímto jsme odstranili rušivý signál, který se dostával ze síťové šňůry do vývodů a potenciometru hlasitosti, který není stíněný. Další úpravu uděláme na nízkofrekvenčním stupni zvuku u elektronky PCL85. Nízkofrekvenční a koncový stupeň zvuku u tohoto televizního přijímače je velmi citlivý na cizí rušivá napětí, a proto upravíme jeho zisk. Zisk snížíme zápornou zpětnou vazbou kmitočtově nezávislou. Z anody triody na ano-



Obr. 313. Mechanické uspořádání stínění síťové šňůry u televizního přijímače TA643-Favorit

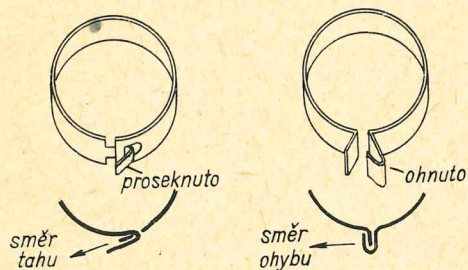
do bodu mezi kondenzátor $0,1 \mu\text{F}$ a odpor $9 \text{ k}\Omega$, který vede z anody elektronky 6L31. Zůstane-li v horní části obrazu několik zpětných běhů, je kapacita použitého kondenzátoru malá. Začne-li se nám obraz od horní části zatemňovat, je kapacita kondenzátoru velká (obr. 317).



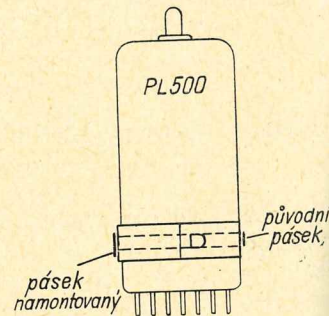
Obr. 317. Zapojení pro zhašení zpětných běhů u televizního přijímače TESLA 4001, 4002

5. Odstranění sršení elektronek PL500

U elektronek PL500 koncového stupně řádkového rozkladu u televizního přijímače se projevuje sršení tímto způsobem, že se vytrhávají řádky v horizontálním směru. Sršení elektronek je zaviněno tím, že stínící kroužek, který je na baňku elektronky nanesen asi v jedné pětině její délky, se podélně propaluje a jiskří. Proto potřebujeme udělat kroužek nový, protože elektronka je jinak bezvadná. Ke zhotovení kroužku potřebujeme pásek měděné fólie, 6 mm široký, tloušťky asi 0,2 mm. Tento pásek vytvarujeme do kroužku průměru elektronky, jeho uzávěr uděláme podle obrázku 318,



Obr. 318. Dva způsoby upevnění kroužku na elektronky PL500

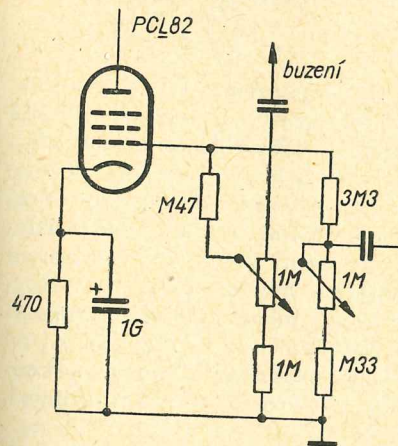


Obr. 319. Umístění stínícího kroužku na elektronce PL500

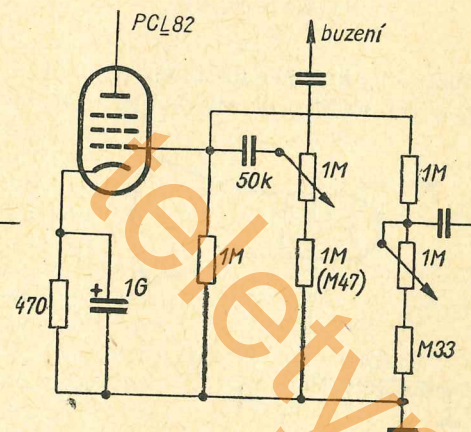
kde jsou popsány dva způsoby. Zásadně musí být námi upevněný kroužek na místě, kde je nanesen původní kroužek a musí být pevně utažen tak, aby se další jiskření nemohlo projevit. Tato úprava pomáhá stoprocentně, ovšem nenastává-li sršení uvnitř soustavy elektrod elektronky (obr. 319).

6. Snížení poruchovosti elektronek PCL82 u televizního přijímače Orion AT504, AT505

Koncová elektronka PCL82 snímkového rozkladu u televizního přijímače Orion AT504, AT505 nepracuje v těchto televizních přijímačích v zapojení, které předpisuje výrobce elektronky (obr. 320). Elektronka PCL82 má předepsanou maximální velikost mřížkového svodu $1 \text{ M}\Omega$. V zapojení u těchto typů televizních přijímačů je tato hodnota překročena (odpor je 2 až $2,5 \text{ M}\Omega$). Tento velký mřížkový svod se projevuje tím, že elektronkou prochází mřížkový proud. Čím větší je mřížkový proud, tím větší je i proud anodový. Tak se zvětšuje anodový proud, až se zničí elektronka. Po změně svodu první mřížky (obr. 321) musíme ještě změnit odpor $3,3 \text{ M}\Omega$ na $1 \text{ M}\Omega$ (vede z první mřížky elektronky do větve záporné vazby), aby správně pracovaly ovládací prvky pro řízení snímkové lineárnosti televizního přijímače. Dále připojíme na první mřížku elektronky koncového stupně snímkového rozkladu kondenzátor $50 \text{ nF}/600 \text{ V}$, jehož druhý konec připojíme na běžec potenciometru $1 \text{ M}\Omega$ pro řízení snímkového rozměru.



Obr. 320. Původní zapojení koncového stupně snímkového rozkladu u televizního přijímače Orion AT505, AT504



Obr. 321. Koncový stupeň snímkového rozkladu po úpravě u televizního přijímače Orion AT505, AT504