

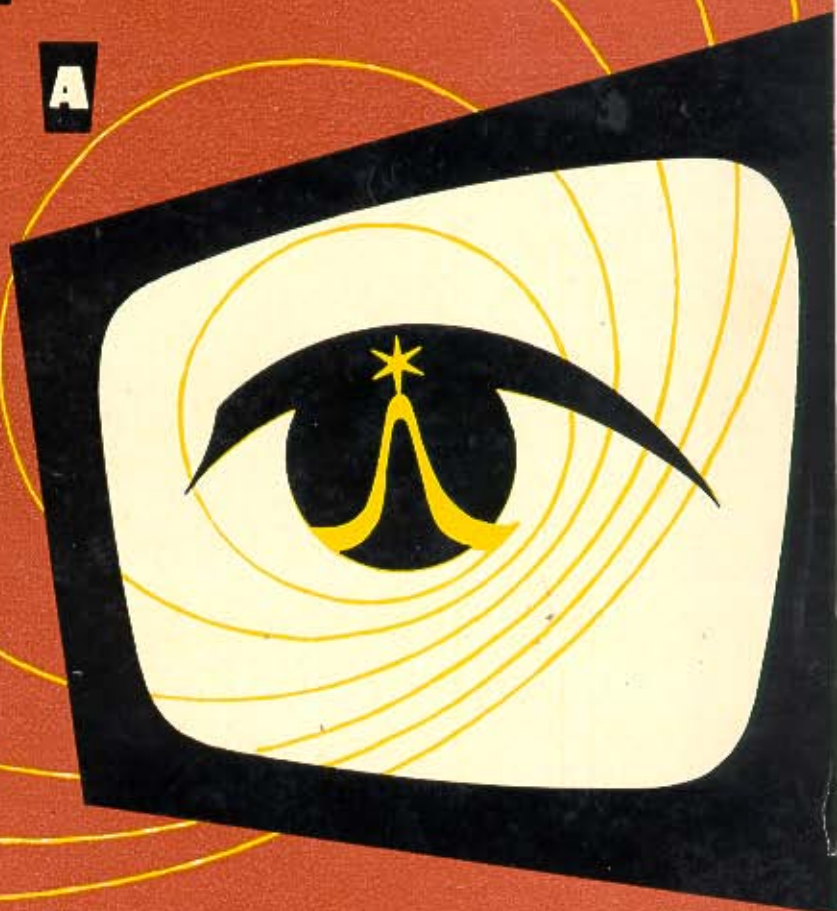
**T**

**E**

**S**

**L**

**A**

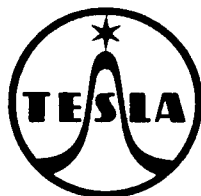


**13**

**TECHNICKÁ INFORMACE**

# TECHNICKÁ INFORMACE

## č. 13 / 1965



**TESLA PARDUBICE**

**Zlepšit obchodně technickou dokumentaci - společný úkol výroby, pracovníků servisu i obchodu**

**OBSAH:**

Zlepšit obchodně technickou dokumentaci – společný úkol výroby, pracovníků servisu i obchodu . . . . .	3
Televizní přijímač MIMOSA a QRCHIDEA . . . . .	4
Zpráva o změnách během výroby televizoru MIMOSA . . . . .	8
Televizní přijímač TESLA 4211. Ú-2 LOTOS a změny v zapojení . . . . .	8
Zmeny, ktoré nastali v priebehu výroby TVP Štandard – Pallas – Luneta . . . . .	14

Neperiodické vnitropodnikové informace pro pracovníky obchodně technické služby a pracovníky radiotelevizní služby.

Vydavatel: TESLA PARDUBICE, Dokumentační a propagační oddělení, Praha-Vršovice, Ruská 42

Zveřejnění obsahu pouze se souhlasem vydavatele.

Naši pracující, kteří si koupí některý spotřební výrobek mají plné právo požadovat, aby společně s výrobkem obdrželi dobrou dokumentaci. Je to v prvé řadě návod k obsluze, který seznamuje spotřebitele se základními technickými parametry a zejména s pokyny pro obsluhu. Je-li návod obsahově srozumitelně zpracován, dává záruku, že spotřebitel správně a snadno pochopí funkci obsluhy. Výrobek dobře funguje, spotřebitel je spokojen. Návod se tak stává dobrým rádcem svému majiteli a to je jeho hlavním posláním.

Naopak je-li návod nejasně zpracován, dochází neodborným zacházením k poškození výrobku. Působí to mnohé potíže nejen majiteli, ale výrobě, obchodu v podobě celkem zbytečných reklamací. Vznikají tím nejen škody národnímu hospodářství, ale zejména nespokojenost spotřebitelů, kteří ztrácejí důvěru v kvalitu výrobku.

Podobná situace, avšak složitější, je i v technické dokumentaci, která slouží opravárenským podnikům. Musí být zpracována na vysoké technické úrovni, aby pracovníci opraven se rychle a dobře orientovali při opravách výrobků. Technická dokumentace, která dostatečně nevede opraváře k osvojení přístroje ke zvládnutí technologie výroby, je metodicky nepřehledná, ztěžuje zvládnutí oprav. Taková dokumentace není spolehlivým rádcem opravářů a ve svých důsledcích koneckonců vede v mnohých případech k nekvalitně provedené opravě a tím k nespokojenosti spotřebitelů.

Ve výrobě jsme si vědomi, že je možné ještě více zlepšit obchodně technickou dokumentaci, předají-li pracovníci obchodu a zejména služeb své cenné poznatky. Situace je však taková, že mnohdy velmi dobré poznatky těchto pracovníků zůstanou nevyužity. Byli bychom rádi, abyste výrobnímu podniku napsali své názory, poznatky, případně co doporučujete ke zlepšení, ulehčení vaší práce, která má velký společný význam.

Pracovníci výroby, obchodu i služeb sledují společný cíl: „spokojenost spotřebitelů“ – to znamená, že některé úkoly podle našeho názoru se mají společně řešit.

Zájem výrobce o dobré jméno podniku spočívá nejen na pracovištích uvnitř závodu, ale musí se přenést i na pracoviště mimo vlastní závod. Výrobce musí sledovat výrobky po vyexpedování ze závodu dál na pracovištích prodejen, u spotřebitele atd. Hlavní těžiště zájmu však má spadat na pracoviště servisu. I když výrobce má velkou důvěru v opravářské podniky, se kterými má hospodářskou smlouvu na údržbu a opravu výrobku, musí právě na tomto pracovišti působit jako dobrý rádcem a svými pokyny dbát, aby servisní služba byla na vysoké úrovni. K tomu může výrobní závod pomoci tím, že opravářskému podniku dodá to, co servisní služba potřebuje. Povinnost výrobního závodu je dodat včas náhradní díly a obchodně technickou dokumentaci. Naproti tomu povinnost opravářského podniku je vyškolen vlastní pracovníky tak, aby důstojně zastupovali výrobní podnik. Vyšší úroveň veřejných služeb můžeme zvýšit tím, že důrazně budeme vyžadovat osobní odpovědnost jednotlivých pracovníků.

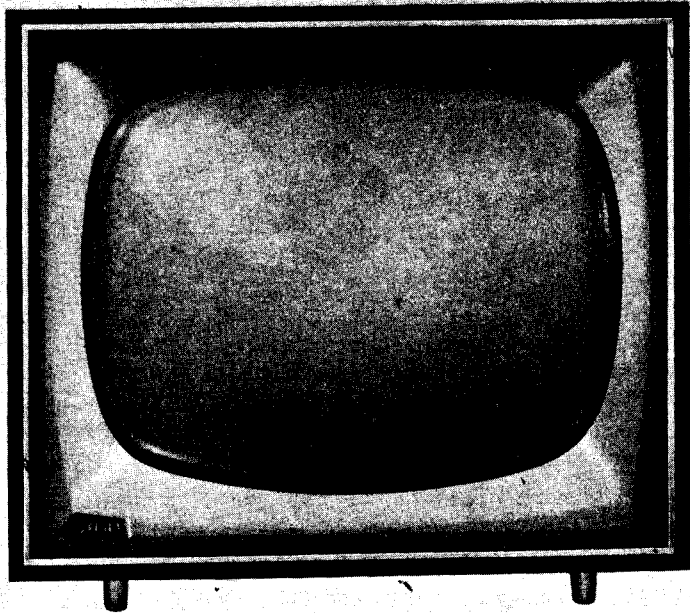
Kvalita provedení opravy závisí přímo úměrně na kvalifikaci opraváře. Čím lépe je opravář teoreticky připraven a vybaven měřicími přístroji, náhradními součástkami, tím kvalitnější je charakter opravy.

Mimo těchto základních předpokladů hraje důležitou úlohu i čas, který může opravář věnovat vlastní závadě na přístroji.

Prošetříme-li podrobněji průběh oprav, například na televizním přijímači, zjistíme ve většině případů, že z celkového času věnovaného opravě připadá na výměnu vadné součásti asi 20 %, 20 % na seřízení a nastavení a zbytek 60 % na vlastní náležitou činnost. Z této činnosti připadá jen menší část na vlastní měření. Z větší části náležitou činnosti připadá v zapojení a umístění součástí, na kterých je nutno provést prověření, měření, kontrolu atd. Zkrácením mrtvého času, který musí opravář věnovat na orientaci v rozložení a umístění součástí, může věnovat na pečlivé ověření závady. Opravářskou dokumentaci nutno tedy vypracovat tak, aby sloužila opraváři jako pomůcka v jeho opravářské činnosti, která mu usnadní rychlou orientaci v zapojení. Základní předpoklad pro úspěšnou činnost opraváře je vysoká odbornost, za podpory dobrých opravářských pomůcek. Jsou to zejména různé drobné měřicí přístroje a dobrá opravářská dokumentace.

Pro některé spotřební výrobky lze vypracovat takové podklady, které opravářskou práci podstatně zkrátí. Jsou to zejména měřicí šablony, které se přikládají na desky s plošnými spoji vyšetřovaných obvodů. Tam, kde nelze vypracovat měřicí šablony pro nevhodnost rozmístění součástek, možno zpracovat dokumentaci jiným způsobem, který úlohu měřicí šablony částečně nahradí. Je to zobrazení zapojení obvodů s detašovaným částečným schématem. Při tvorbě dokumentace pro údržbu nutno tedy vidět jen zájem opraváře, aby v krátké době a přitom dobře přijímač opravil. Kvalita dokumentace pro údržbu a opravu má tedy podstatný vliv na úroveň veřejných služeb. Snahou výrobního závodu TESLA PARDUBICE je, aby opraváři obdrželi dokumentaci, která bude sloužit zvýšeným požadavkům na veřejné služby.

Výrobní podnik TESLA PARDUBICE ve snaze co nejvíce zvýšit kontakt s pracovníky radiotelevizních služeb vydává neperiodické informace. Jejich posláním je včas informovat pracovníky služeb o vlastnostech výrobku. Slibujeme si od nich, že pomohou zlepšit informovanost pracovníků opraven, lépe se mohou připravit a převzít cenné zkušenosti od pracovníků z výroby.



Obr. 1. TESLA 4213U-1 – „MIMOSA“

Po půlročních zkušenostech s přijímačem MIMOSA je možno konstatovat, že tento typ přijímače je u našich spotřebitelů velmi oblíben nejen pro svůj estetický vzhled, ale i pro některé novinky kterými je tento přijímač vybaven. Jsou to zejména některé automatické obvody, které dovolují zjednodušit obsluhu přijímače.

Oba typy přijímače byly technicky podrobně popsány v časopise Tesla Pardubice „Technická informace č. 11“. V Technické informaci č. 11 byl uveden podrobný popis zapojení a pokyny pro údržbu (nastavování, měření apod.).

Pro spolehlivou funkci přijímače nutno těmto obvodům, které zajišťují optimální provozní podmínky, věnovat zvýšenou pozornost. Jsou to zejména:

- a) automatické řízení kontrastu
- b) automatická fázová řádková synchronizace s kmitočtovým porovnávačem
- c) automatické udržování rozměru obrazu

Aby pracovníci z oddělení obchodně technické služby, reklamačního oddělení, servisní služby a pracovníci Kovoslužby mohli spolehlivě plnit svoje povinnosti vůči spotřebitelům, je třeba s těmito obvody se seznámit.

#### a) Regulace kontrastu

##### 1. Ruční regulace kontrastu

Řízení kontrastu je prováděno v koncovém stupni obrazového zesilovače. Změnou kontrastu přijímače se nemění zesílení předcházejících stupňů přijímače. Výhody tohoto zapojení jsou všeobecně známy.

Ruční regulace kontrastu je prováděna v anodovém obvodu obrazového zesilovače „na vysoké úrovni“ nezávisle na osvětlení prostoru, ve kterém je přijímač v provozu.

##### 2. Automatické řízení kontrastu

usnadňuje obsluhu přijímače a automaticky nastavuje kontrast v závislosti na vnějším osvětlení čelní strany přijímače a tím regulačního prvku (fotoodpor  $F_0$ ), který změnou intenzity osvětlení mění odpor. Fotoodpor  $F_0$  je zapojen v obvodu napájení druhé mřížky. Změnou odporu mění pracovní podmínky elektronky a tím i kontrast obrazu.

Přijímač MIMOSA je osazen fotoodporem FO-K3, výrobek Polské lidové republiky. Při výměně vadného fotoodporu za jiný typ je nutno volit náhradní typ s přibližně stejným regulačním rozsahem. Neodpovídá-li regulační rozsah stejnému průběhu, není pak za-

## Televizní přijímače MIMOSA a ORCHIDEA

V letošním roce podnik TESLA PARDUBICE vyrobí dva typy přijímačů, které se vzájemně liší v provedení skříně a použité obrazovce.

**Přijímač MIMOSA**, který již naši spotřebitelé znají (prodává se od prosince 1964), má skřín v symetrickém provedení s obrazovkou 53 cm.

**Přijímač ORCHIDEA** (v našich obchodech se objeví koncem třetího čtvrtletí letošního roku), je vybaven obrazovkou s ostrými rohy o úhlopříčce 59 cm. Skřín je v asymetrickém provedení.

chován poměr mezi úrovní kontrastu a intenzitou osvětlení místnosti.

Fotoodpor FO-K3 má základní odpor 1 k $\Omega$  při osvětlení 70 lx, což odpovídá průměrnému dennímu osvětlení místnosti. Při neosvětleném fotoodporu, prakticky při úplném zclonění, má odpor 10<sup>7</sup>  $\Omega$ . Pro běžné provozní případy odpor fotoodporu se mění od maximální hodnoty 10 M $\Omega$  do 1 k $\Omega$ .

Pro požadovanou změnu amplitudy obrazového signálu asi 20 V šš odpovídá změna napětí na druhé mřížce cca 40 V. Při zatemněném fotoodporu  $F_0$  je odpor maximální a prakticky neovlivní sériovou větev napájecích odporů R226 + R227

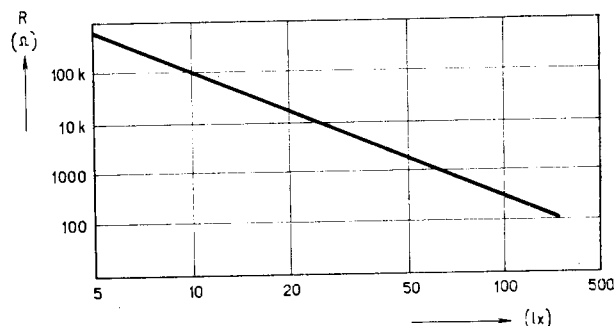
$$R_{g2} = R226 + R227 = 12k + 3,9k = 15,9k\Omega$$

Při osvětleném fotoodporu intenzitou 70 lx odpor fotoodporu klesne na  $X = 1k\Omega$  a celkový mřížkový odpor bude

$$R_{g2} = \frac{R227 \cdot X}{R227 + X} + R226 = \frac{12k \cdot 1k}{12k + 1k} + 3k9 = 4,8k\Omega$$

Napájecí napětí se pak mění v rozsahu 110 V až 140 V.

Aby se částečně kompenzoval vliv fotoregulace na pracovní podmínky oddělovače synchronizačních impulsů E10 – ECH84 je svodový odpor R 307 – 2,2 M $\Omega$  zapojen na druhou mřížku obrazového zesilovače. Změnou úrovně obrazového signálu vlivem fotoregulace dochází ke změně pracovních podmínek klíčovaného stupně E6b – PCL84, která řídí zesílení přijímače. Kolísáním signálu na detektoru D2 vlivem proměnného zesílení přijímače dochází ke změnám záporného napětí na detektoru. Přírůstek záporného napětí na detektoru při osvětlení fotoodporu se kompenzuje přírůstkem kladného napětí přivedeného přes odpor R 307 z obvodu druhé mřížky obrazového zesilovače.



Obr. 5. Závislost odporu fotoregulačního prvku na osvětlení

## b) Automatická fázová synchronizace s kmitočtovým porovnávačem

Jedním z požadavků na moderní televizní přijímač je co nejmenší počet ovládacích prvků, nutných k obsluze přijímače. Pro snadnou obsluhu je tedy nutné řešit některé obvody jako automatické, které nevyžadují vnější ovládání. Jedním z těchto obvodů je také řádková synchronizace. Vlastní řád kový oscilátor přijímače se synchronizuje impulsy z televizního vysílače. Kmitočty obou se mohou v určitých mezích měnit vlivem kolísání kmitočtu sítě, napájecího napětí, stárnutí elektronek v přijímači atd. V dosavadních přijímačích naší výroby se užívalo automatické fázové synchronizace (AFS), která zajišťovala správnou funkci přijímače, pokud rozdíl kmitočtů řádkového oscilátoru přijímače a vysílače nebyl větší než asi 300 Hz. Při větším rozdílu došlo k vypadávání ze synchronismu a oscilátor bylo nutno ručně doladit. Největší kmitočtový rozdíl při němž ještě spolehlivě naskočí synchronizace, je aktivní synchronizační rozsah. U televizoru „Lotos“ činí asi  $\pm 300$  Hz. Pro spolehlivou činnost synchronizace v přijímači při vypuštěném ovládacím prvku je nutný aktivní rozsah alespoň  $\pm 600$  Hz. Automatickou fázovou synchronizaci lze navrhnout tak, že bychom dosáhli potřebného rozsahu. Zvětšením rozsahu touto cestou se nám ovšem zhorší šumové vlastnosti synchronizace, což je velmi nepříznivé pro příjem slabšího signálu s poruchami. Z tohoto důvodu se přešlo k novému systému synchronizace tzv. dvojnému, kde proces chytání a držení v synchronismu probíhají odlišným způsobem. Jedním z užívaných dvojných systémů je AFS s kmitočtovým porovnávačem.

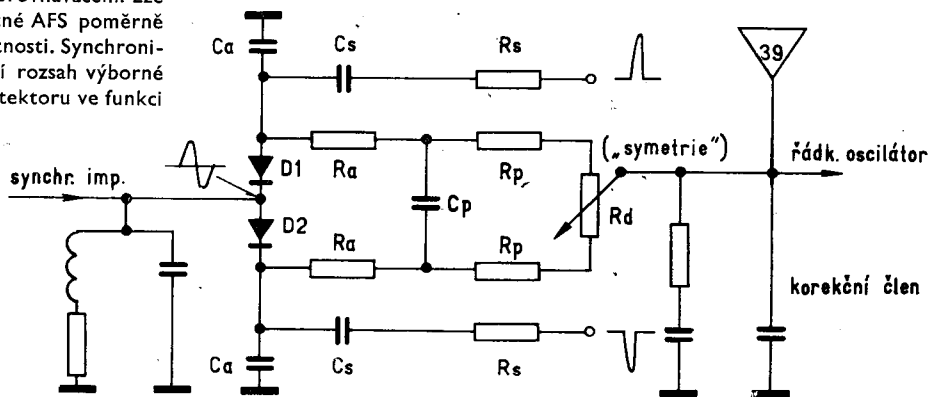
### 1. Popis funkce porovnávače

Základem je symetrický fázový detektor, působící jako kmitočtový porovnávač při procesu chytání do synchronismu. Obvod nám vyhodnocuje rozdíl mezi synchronizačním a vlastním kmitočtem jako určité ss. napětí, které nám doladuje řádkový oscilátor takovým směrem, aby se kmitočtový rozdíl zmenšoval. Kmitočtový porovnávač nám však neuvede celý systém do synchronismu, zůstane vždy určitý kmitočtový rozdíl, při kterém nastává ustálený stav. Při jistém rozdílu kmitočtů se dostane systém do aktivního rozsahu AFS a dojde k zasynchronizování. Podmínkou pro to, aby tento stav nastal je, aby ustálený kmitočtový rozdíl porovnávače ležel uvnitř aktivního rozsahu AFS. V okamžiku, kdy přestává působit porovnávač a převezme funkci detektoru AFS, řídí se oscilátor ss. napětím se střídavou složkou vznikající fázovým porovnáváním na detektoru. Při dosažení synchronismu působí pak na oscilátor jen ss. napětí z fázového detektoru, které je úměrné fázovému posuvu srovnávaných napětí synchronizačních a synchronizovaných impulsů.

Z principu činnosti obvodu je zřejmé, že AFS s kmitočtovým porovnávačem má oproti samotné AFS mnohem větší synchronizační rozsah, působený právě porovnávačem. Lze tedy zvolit synchronizační rozsah samotné AFS poměrně malý a tím dostaneme lepší šumové vlastnosti. Synchronizace pak bude mít velký synchronizační rozsah výborné šumové vlastnosti. Zapojení fázového detektoru ve funkci porovnávače užitě u přijímače Mimosa je na obr. 6.

### 2. Popis užitého zapojení

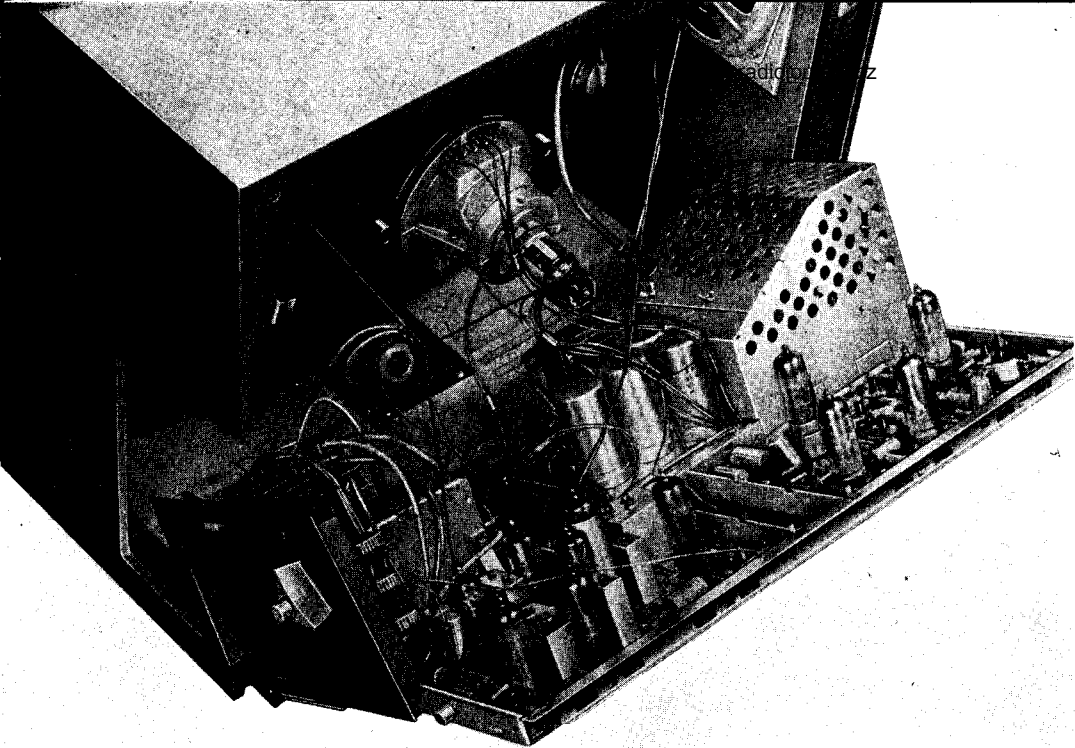
Na střed diod  $D_1$  a  $D_2$  přivádíme derivované synchronizační impulsy. Derivaci provádíme na laděném obvodu, který je tlumen sériovým odporem. Výsledkem derivace je symetrický průběh blízký sinusovce. Z řádkového transformátoru přivádíme srovnávací impulsy velikosti asi 250 V přes členy  $R_s$ ,  $C_s$ ,  $C_a$ , na obě



Obr. 2. TESLA 4212U-1 – „ORCHIDEA“

diody  $D_1$ ,  $D_2$ . Tyto členy nám upraví vhodně velikost a tvar impulsů. Impulsy jsou přiváděny na diody v propustném směru. Proudem diod se nabije kondenzátor  $C_p$  ( $0,1\mu\text{F}$ ) přes odpory  $R_a$ . Napětí na kondenzátoru  $C_p$  působí jako baterie zapojená k oběma diodám v závěrném směru. Diody se otevírají prakticky jen ve špičkách impulsů a napětí na  $C_p$  je stálé, poněvadž vybíjecí odpor  $R_p$  má velkou hodnotu ( $2\text{M}\Omega$ ). Obvod je nastaven tak, že na výstupu je nulové napětí proti zemi v případě, že na střed diod nepřivádíme žádné synchronizační impulsy. V případě, že celý systém je v zasynchronizovaném stavu, shodují se časově srovnávané impulsy z řádkového transformátoru s derivovanými impulsy. V tomto stavu dochází pouze k vzájemnému fázovému posouvání, tím se posunuje napětí středu diod a na výstupu se objeví napětí, které doladuje oscilátor. Při velikých kmitočtových rozdílech, kdy je celý systém mimo synchronismus, dochází k vzájemnému přebhání impulsů přes sebe. Při tomto posouvání dochází v okamžiku překrytí obou impulsů k otevření jedné z obou diod. Tím se rychle nabije jedna z kapacit  $C_a$ . Potom dojde k uzavření příslušné diody a k vybíjení  $C_a$  přes  $R_a$ ,  $R_p$ ,  $R_d$ . Tímto vybíjecím proudem dojde k porušení symetrie detektoru a na výstupu se objeví napětí doladující oscilátor takovým směrem, aby se kmitočtový rozdíl zmenšoval. Tento rozdíl se zmenšuje až do okamžiku působení AFS, kdy se obvod začne chovat jako fázový detektor a vyhodnocuje fázové rozdíly obou srovnávaných průběhů. Diody  $D_1$  a  $D_2$  jsou křemíkové s velikým odporem v závěrném směru (kolem  $100\text{M}\Omega$ ), aby nedocházelo k vybíjení kapacity  $C_a$  zpět přes diody. Na výstupu obvodu je připojen filtr v podobě proporcionálně integračního členu, který ovlivňuje značnou měrou šumové vlastnosti synchronizace a stabilitu.

Obr. 6. Zapojení fázového detektoru ve funkci porovnávače



Obr. 4. Vyklopené chasis přijímače MIMOSA.

### 3. Způsob nastavení řádkové synchronizace televizního přijímače MIMOSA

Pozor! Kostra televizního přijímače je pod napětím sítě. Jakákoli manipulace s televizním přijímačem bez zadní stěny je povolena pouze odborníkům, obeznámeným s bezpečnostními předpisy!

- a) Připojíme na vstup televizního přijímače anténu se signálem. Televizor připojíme na síť a zapneme. Asi po 5 minutách provozu nebo když je přístroj dostatečně prohřátý spojíme měřicí bod 39 s kostrou přijímače. Do otvoru pod potenciometrem P306 zasuneme šroubovák a otáčením jezdc tohoto potenciometru nastavíme nominální kmitočet řádkového multivibrátoru. To znamená, že zmizí černé šikmé pruhy na stínítku obrazovky a obraz se bude posouvat ve vodorovném směru vlevo nebo vpravo. Po nastavení kmitočtu multivibrátoru odstraníme zkrat na měřicím bodu 39.
- b) Zkratujeme mřížku triody E 10b-ECH84 s kostrou přijímače. Do otvoru v rozkladové desce pod potenciometrem P305 zasuneme šroubovák a nastavíme symetrii porovnávacího obvodu. Otáčíme jezdcem potenciometru P305 až zmizí černé šikmé pruhy na stínítku

obrazovky a obraz se bude posouvat ve vodorovném směru vlevo nebo vpravo. Odstraníme zkrat na rozkladové desce.

Poznámka: Při operaci č. 3b je zkratována mřížka triody druhého oddělovacího stupně synchronizačních impulsů na kostru televizního přijímače. Tím je současně s řádkovými synchronizačními impulsy zamezen přístup pulsnímkovým synchronizačním impulsům do snímkového rozkladu, a proto se obraz neustále posouvá nejen ve vodorovném směru, ale i ve svislém směru. Snímky se zdánlivě pohybují směrem nahoru.

Jádem tlumivky L301 se nastavuje fáze řádků na zobrazovacím rastru. Nezaměnit nevystředěný obraz centračními kroužky vychylovacích cívek za fázový posuv obrazu na rastru!

### 4. Dosažené výsledky, hledání závad v obvodu řádkové synchronizace

Aktivní synchronizační rozsah činí v průměru  $\pm 1$  kHz (u TVP Mimosy). Při zjištění nestability synchronizace nebo malého synchronizačního rozsahu je nutno hledat závadu v obvodu synchronizace. Správnou velikost a tvar impulsů zkontrolujeme osciloskopem, závěrný odpor diod lze změřit informativně elektronkovým voltohmmetrem.

Pokud nelze nastavit při první operaci řádkový kmitočet, je závada v samotném řádkovém multivibrátoru, pokud nelze nastavit druhou operaci potenciometrem „symetrie“, je nutno hledat závadu v obvodu detektoru. Vadný odpor nebo kondenzátor v korekčním členu se projeví nakroucením obrazu případně úplným rozkmitáním.

### 5. Automatické udržování rozměru obrazu

Rozměr obrazu ve vodorovném směru je udržován řízením proudu koncové elektronky E 14 v závislosti na změně napětí na transformátoru TR 3. Obvod stabilizace řádkového stupně je v obvyklém zapojení s napětově závislým odporem NZ02. Při kontrole funkce stabilizace je nutno věnovat pozornost jednotlivým prvkům zapojení podle článku v odstavci „Zpráva o změnách během

výroby televizoru MIMOSA.“ Kolísání svislého rozměru obrazu je stabilizováno jednak napájením triodové části multivibrátoru ze stabilizačního zdroje zvýšeného napětí, dále působením stabilizačního prvku NZO 1 a zápornou zpětnou vazbou zavedenou z anody snímkového koncového stupně do obvodu napájení budicího stupně. Napájecí napětí pro elektronku E11b se odebírá z děliče R 339, P 304, R 338 připojeného na zvýšené napětí, které je stabilizováno obvodem pro stabilizaci řádkového koncového stupně. Stabilita zvýšeného napětí není dostatečná pro udržení konstantního svislého rozměru a proto k potenciometru P 304 je připojen přes odpor R 340 varistor NZO 1, jehož odpor se zmenšuje, zvyšuje-li se zvýšené napětí. Stejněměrné napětí v bodě P304 a R 339 zůstává přibližně konstantní. I přes toto opatření by svislý rozměr kolísal při změně síťového napětí, protože do stabilizační smyčky není zapojen vliv snímkového koncového stupně. Záporná zpětná vazba je zavedená z anody snímkového koncového stupně přes kondenzátor C 330 do obvodu stabilizace. Zvýší-li se síťové napětí zvětší se amplituda impulsů zpětných běhů na snímkovém transformátoru. Tyto impulsy přivedeny přes kondenzátor C 330 na NZO1 se usměrní a vzniklé záporné napětí působí na spodní část děliče P 304, R 338 zvýšeného napětí a kompenzuje tak vliv kolísání síťového napětí, slábnutí elektronky koncového stupně.

Koncem minulého roku byl dán do výroby televizní přijímač Mimosa. Za tuto dobu vznikly v televizoru různé změny, které výrobní závod realizoval jednak pro zvýšení provozní spolehlivosti, jednak pro zlepšení jakostních parametrů přijímače.

## Zpráva o změnách během výroby televizoru Mimosa

### 1. Zvýšení provozní spolehlivosti

- a) V pozici C 304 byl zaměněn keramický kondenzátor TK 750 M1, který byl v provozu velmi nespolehlivý, kondenzátorem MP TC 181 M1. Ze stejného důvodu byl nahrazen v pozici C 317 kondenzátor TK 750 M1 kondenzátorem TC 181 M1. Nedrželi-li snímková synchronizace, je pravděpodobné, že je permitivový kondenzátor v pozici C 317 prorazen. Nedrželi-li ani snímková ani řádková synchronizace, lze s velkou pravděpodobností očekávat, že bude mít starý typ kondenzátoru v pozici C 304 zkrat. Změna byla zavedena od výrobního čísla 1201100.
- b) V pozici C 310 byl MP kondenzátor TC 181 10K nahrazen kondenzátorem TC 173 10k svitkovým válcovým, protože MP kondenzátory jsou za provozu značně poruchové, zvláště jsou-li zapojeny v obvodu s malým stejnosměrným napětím nebo v obvodu s vysokou impedancí. Při průrazu tohoto kondenzátoru dojde ke špatnému zhášení snímkových zpětných běhů. Zpravidla se úplně zatemní horní část obrazu a později se zatemní téměř celý obraz. Zvětšení svodového odporu původního MP kondenzátoru vede ke zhoršení zhášení řádkových zpětných běhů, proto se v levé krajní části obrazu objeví zřetelné potměnění. Změna byla zavedena od výrobního čísla 1200200.
- c) V pozicích R 360 a R 361 jsou předepsané dva stejné odpory TR 146 6M8. U doposud vyráběných televizních přijímačů je z důvodu malé operativnosti závodu vyrábějícího odpory do těchto pozic vkládán odpor TR 115 5M6 a TR 116 8M2 neb TR 146 8M2. U těchto tel. přijímačů se může po určité době provozu objevit zmenšování vodorovného rozměru obrazu. V extrémním případě přestává pracovat řádkový koncový stupeň. U televizoru s touto závadou doporučujeme zaměnit oba odpory za předepsané TR 146 6M8. Od výrobního čísla 121200 jsou do této pozice vkládány předepsané odpory.

Velikost odporu R 355 má rozhodující vliv na stabilitu řádkové synchronizace. Při eventuální výměně tohoto odporu je třeba dbát na to, aby byl vyměněn za předepsaný typ odporu, to zn. za odpor s bezalkalicovou keramikou typu TR 144 1M2. V žádném případě není možné do této pozice vkládat odpor typu TR 114 neb TR 115.

### 2. Zlepšení jakostních parametrů

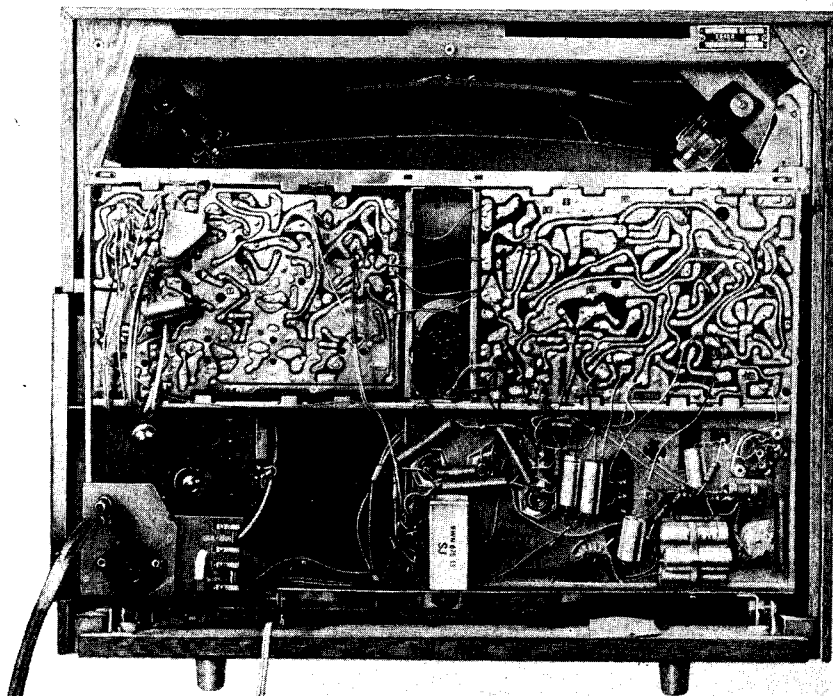
Zhášení řádkových zpětných běhů bylo zlepšeno zmenšením anodové zátěže elektronky E 12a – PCL 85. Odpor R 310 (TR 114 22K původně) byl zaměněn odporem TR 144 12K/A. Tato úprava vedla k odstranění temnějšího pruhu jdoucího svisle dolů v levém kraji obrazu za maskou, který mohl být u určitého počtu televizních přijímačů při nepříznivé shodě tolerancí součástek televizního přijímače. Změna byla zavedena od výrobního čísla 1200200. Odpor R 354, TR 114 M22/A byl zaměněn odporem TR 144 M1. Tato změna byla zavedena pro odstranění kroucení obrazu při změnách jasu od výrobního čísla 1202800.

Většího regulačního rozsahu potenciometru P 302 (linearita svisle) bylo dosaženo změnou kondenzátoru v pozici C 327 TC 183 47K na kondenzátor TC 181 M22. Ze stejného důvodu byl odpor R 333 TR 112 M22 změněn na TR 112 M56.

Stabilita řádkové synchronizace (kroucení horní části obrazu) byla zvětšena změnou hodnoty odporu v pozici R 348 TR 112 22K na TR 112 10K. Změna byla zavedena v televizorech od výrobního čísla 120800.

Stabilita smyčky pro stabilizaci vysokého napětí a vodorovného rozměru se zlepšila od výrobního čísla 120200 po změně kondenzátoru C 347 TC 181 M1 na TC 173 1K/A. Bylo tak odstraněno „houpání“ obrazu ve vodorovném a svislém směru při náhlé změně síťového napětí apod.

Při výměně VN transformátoru může být při nepříznivé shodě tolerancí vychylovacích cívek a transformátoru v televizním přijímači příliš velké vysoké napětí (při 100  $\mu$ A katodového proudu obrazovky má být  $14,5 \pm 1$  kV). Velké vysoké napětí způsobí zmenšení citlivosti snímkového vychylování a proto musí být snímkový koncový stupeň více buzen (téměř do saturačního proudu koncové elektronky). Limitace koncového stupně nepříznivě ovlivňuje funkci snímkového multivibrátoru a tím i synchronizační rozsah. V tomto případě doporučujeme připojit ke kondenzátoru na řádkovém transformátoru (C406, TK 911 100/A 100pF) ještě jeden paralelně.



Obr. 3. Přijímač MIMOSA ze strany plošných spojů.



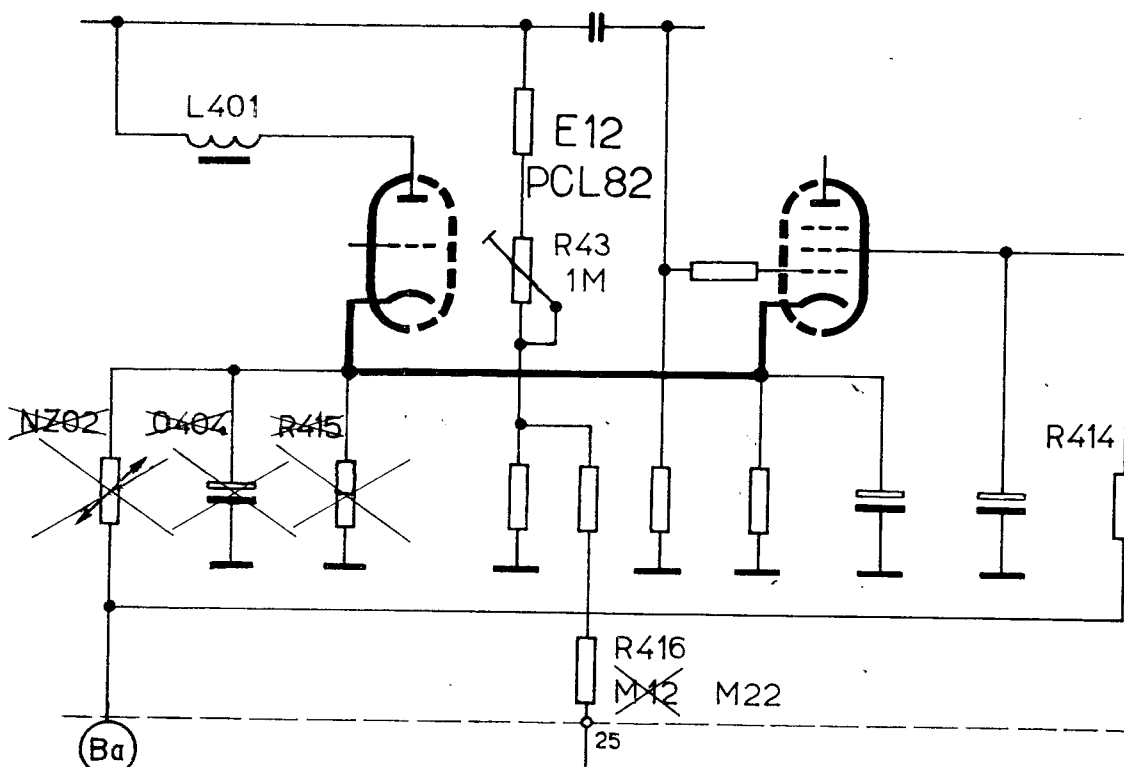
## Televizní přijímač TESLA 4211 U-2 LOTOS a jeho změny v zapojení během výroby

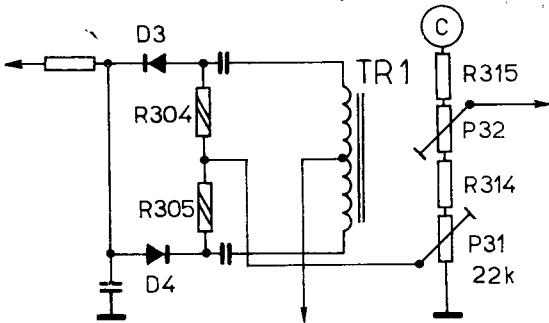
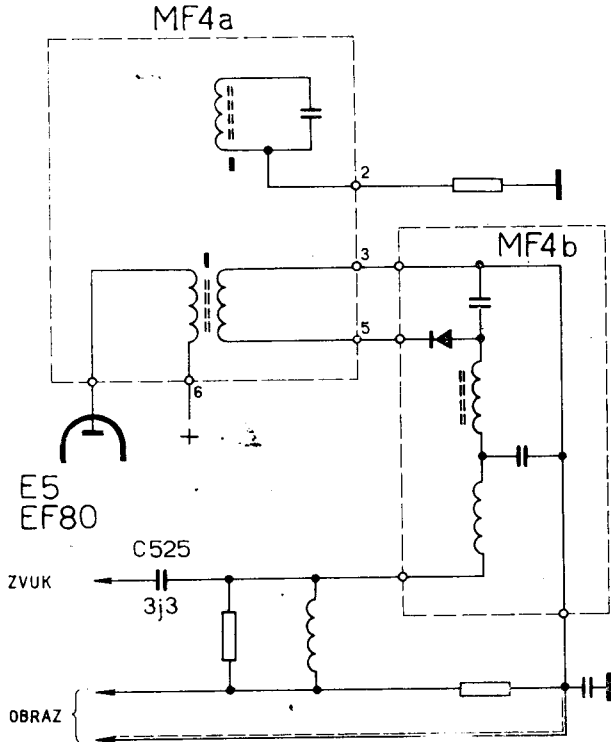
Televizní přijímač LOTOS v původním provedení se začal vyrábět v roce 1961 v Pardubické TESLE pod obchodním označením TESLA 4211 U-1. Zapojení přijímače odpovídá obchodnětechnické dokumentaci (Dokument pro údržbu č. 3 a Návod pro údržbu TESLA 4211 U-1) vydané výrobním podnikem. Změny během výroby televizního přijímače TESLA 4211 U-1 byly v tomto návodu uvedeny. Po tomto přijímači na základě podstatné změny v rozložení součástí a zapojení rozkladové desky byl vyráběn v roce 1961 přijímač TESLA 4211 U-2 LOTOS a 4210 U-2 KAMELIE. Na zahájení výroby byl vydán pro potřebu servisu Dokument pro údržbu č. 4 a Návod pro údržbu KAMELIE. Od vydání této obchodně technické dokumentace na tyto přijímače až do skončení výroby, nebyly souhrnně zveřejněny změny během výroby. Za základní schéma, na které se budou následující změny vztahovat, je schéma uvedené v Dokumentu pro údržbu č. 4, vydaném Dokumentačním a propagačním střediskem 32, TESLA PARDUBICE. Změny jsou uvedeny postupně tak, jak byly chronologicky ve výrobě zaváděny. Změny, které nejsou podstatné pro údržbu a opravu přijímače například typové označení kondenzátorů, odporů, které hodnotou a zatížením se nemění, nejsou v přehledu uvedeny. Rovněž zde nejsou uvedeny ty změny, které byly závazné jen pro výrobce.

Změna	Popis změny
1	<p>Na mf desku obj. č. 4PN 05023 přistupuje odpor R 218 – TR 112 8k2, který je zapojen mezi pájecí špičku 2 obrazové mezifrekvence MF 4 a zemnicí vodič. Toto zapojení platí pouze pro přijímače, kde je užit obrazového mezifrekvenčního transformátoru MF 4a – 4PK 600 50.</p> <p>Obr. 1. Zapojení odporu R 218</p>
2	<p>a) Keramické ploché kondenzátory 5WA 237 01 (2k2) se mění na 5WA 237 02 (3k3). Týká se to těchto pozic: C 109, C 110, C 112, C 121, C 124, C 126, C 129, C 130, C 132, C 207, C 208, C 209, C 215, C 216, C 218, C 219, C 221, C 225, C 232, C 233, C 234, C 235, C 319, C 351, C 352, C 353.</p> <p>b) Keramické průchodkové kondenzátory TK 557 2k2 se mění na TK 583 3k3 + 80 —0 %. Týká se to těchto pozic: C 108, C 125, C 128, C 131.</p>
3	Změna hodnoty odporu R 201 z 2,7 kΩ na 2,2 kΩ obj. č. TR 112 2k2.
4	Paralelně k cívce L 216 přistupuje vrstvý odpor R 221 – TR 114 3k3. S touto změnou souvisí i změna objednáčích čísel tlumivky L 216 4PN 652 11 na 4PN 652 16.
5	Tlumič odpor v anodovém obvodu obrazového zesilovače R 329 – 20 kΩ je nahrazen odporem 10k Ω – TR 115 10k/A
6	V součástkách kanálového voliče se mění objednáčí číslo knoflíku 4PA 246 04 na 4PA 246 05 a pero 4PA 783 11 na 4PA 783 20.
7	Kondenzátor C 310 v anodovém obvodu oddělovače mění hodnotu 39 pF obj. č. TK 413 39 na 18 pF – obj. č. TK 409 18. <p>Obr. 2. Zapojení koncového stupně zvuku</p>

Změna	Popis změny
8	V obvodu nf koncového stupně zvuku v napájení a zpětné vazby byla provedena změna podle níže uvedeného schéma. Mřížkový odpor R 351 byl vypuštěn spolu s kondenzátorem C 345. Paralelně k primárnímu obvodu zvukového transformátoru byl napojen kondenzátor C 513 svitkový TC 173 4k7.
9	Potenciometr P42 nastavení snímkového kmitočtu hrubě se mění z hodnoty 220 kΩ na 330 kΩ obj. č. WN 790 29 M33. Odpor R 520 – M47 se mění v hodnotě na M39 obj. č. TR 114 M39.
10	Vinutí cívek L 103, L 104, L 111 v kanálovém voliči mění objednací čísla: L 103 – 4PA 607 01 na 4PA 607 04 L 104 – 4PA 607 02 na 4PA 607 03 L 111 – 4PK 607 27 na 4P K 600 57
11	Starý reproduktor (hloubkový) 2AN 632 58 byl nahrazen novějším typem 2AN 632 59. Mřížka s tkaninou 4PF 600 32 se mění na 4PF 800 38.
12	Bezpečnostní keramické kondenzátory C 101 a C 102 na anténním vstupu 5WK 950 10/390 (390 pF) se mění na 5 WK 950 10/330 (330 pF).
13	Polystyrenové kondenzátory C 305 a C 306 v obvodu porovnávacího stupně jsou nahrazeny kondenzátory svitkovými obj. č. TC 173 1k5.
14	Kondenzátor C 340 – TC 230 270 slídový zalisovaný je nahrazen kondenzátorem 330 pF – TK 247 330 /M keramický diskový.
15	Pojistková deska 4PK 524 01/02 se mění na pojistkovou desku 4PK 524 03/04.
16	Kondenzátor C 304 slídový zalisovaný TC 230 470 se mění na keramický diskový TK 249 470/M. Kondenzátor C 307 slídový zalisovaný TC 231 1k na keramický trubkový TK 343 1k. Kondenzátor C 312 slídový zalisovaný TC 230 220 na keramický trubkový TK 330 220.
17	Potenciometr P43 – nastavení výšky obrazu – WN 790 29 – M68 byl nahrazen potenciometrem WN 790 29 1M – (změna hodnoty na 1 MΩ )
18	Doladovací trimry v kanálovém voliči C 111, C 118, C 120 – 5WA 923 01 o hodnotě 1 – 3j5 se mění na hodnotu 1j5 až 5j5.
19	Objednací číslo varistoru NZ 01 – Herwid – S 0,19/3000 – 9/±20 % se mění na SV 1300/10 – 9/±20 %.
20	V důsledku zrušení stabilizace vertikálního rozměru obrazu mění se zapojení takto: V katodě triodové části elektronky E12 – PCL82 se ruší odpor R 415, kondenzátor C 404 a varistor NZO 2. Odpor R 416 – TR 115 M12 se mění v hodnotě M12 na M22 – TR 115 M22. V důsledku této změny mění se objednací číslo rozkladové desky z 4PN 050 35 na 4PN 050 60. Rovněž kabelová forma k této rozkladové desce se mění z 4PF 637 52 na 4PF 637 61. Obě katody elektronky E12 jsou spolu vzájemně propojeny.

Obr. 3. Zapojení změny snímkového budicího stupně



Změna	Popis změny	
21	V obrazovém mezifrekvenčním zesilovači se ruší keramický plochý kondenzátor C 221. Odpor R 217 mění hodnotu a zatížení z $1k\Omega - 0,5W$ na $680\Omega - 0,25W$ .	
22	Na přechodnou dobu byl zrušen odpor R 501 ve vazebním obvodu MF1.	
23	Ruší se zapojení kondenzátoru C 405 $1\mu F - TC 909 1M$ .	
24	Kondenzátor C 106 keramický diskový TK 219 5j6/A byl nahrazen plochým keramickým kondenzátorem TK 722 5j6 /A.	
25	Ve žhavicím okruhu elektronek byly vypuštěny na rozkladové, mezifrekvenční a zesilovací desce veškeré žhavicí tlumivky 4PN 650 04.	
26		V obvodu AFS je kompenzační kladné napětí přiváděné po změně v zapojení ze spodního konce odporového děliče R 315, P32, R 314, P31. Potenciometr P31 je zapojen mezi odpor R 314a zemnicí vodič jak je zobrazeno na níže uvedeném obraze. V důsledku této změny se ruší odpor R 303. V důsledku této změny mění se objednací číslo desky z 4P 050 33 na 4PN 050 62.
27		Po přechodnou dobu byl TVP LOTOS vyráběn se změnou v zapojení obrazového a zvukového detektoru. U těchto přijímačů bylo použito jen jediné diody pro detekci jak obrazu, tak zvuku. Tento způsob zapojení byl pro přijímače ve vyšší kvalifikační třídě zamítnut jako nevhodný a výroba se vrátila k původnímu zapojení a později k zapojení posledního mf stupně ve formě pásmového filtru (viz změna 33). Pro informaci uvádíme zapojení posledního stupně s obrazovým detektorem.
28	Všechny vláknové odpory na kanálových destičkách byly nahrazeny miniaturními vrstevnými odpory o hodnotách uvedených v příloženém schématu a v rozpisu náhradních součástí.	
29	Zapojení stabilizace rozměru obrazu byla změněna podle níže uvedeného zapojení. S touto změnou jsou vypuštěny tyto součásti: Odpor R 520 – M39, kondenzátor C 502 MP, zastříknutý TC 181 M15, kondenzátor C 514, MP zastříknutý TC 484 22k. Další odpor se mění v hodnotě a to: Odpor R 519 – M 47 se mění na M68 obj. č. WK 650 22 M68.	

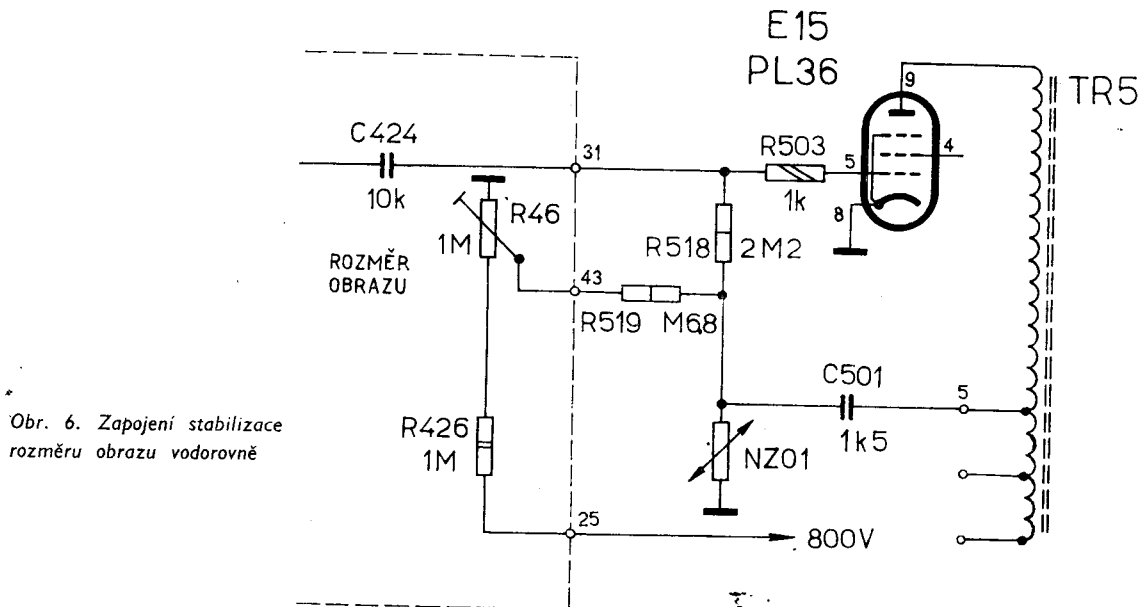
Obr. 4. Zapojení odporového děliče pro kompenzační napětí AFS.

Obr. 5. Zapojení zvukového a obrazového detektoru

V důsledku této změny ruší se kondenzátor C 217, C 222, tlumivka L 217 a přistupuje vazební kondenzátor C 525 3,3 pF.

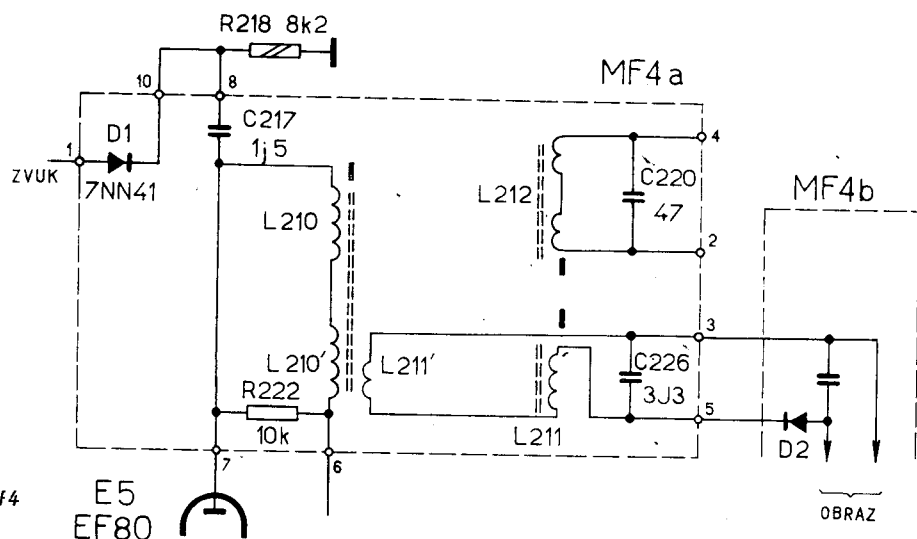
Změna

Fopis změny



Obr. 6. Zapojení stabilizace rozměru obrazu vodorovně

- 30 Vrstvové odpory v obrazovém mezifrekvenčním zesilovači R 208, R 215, R 217 se mění z hodnoty 1 k $\Omega$  na 680  $\Omega$  – TR 114 680.
- 31 a) Ve žhavicím okruhu elektronek je obvod mezi elektronikou E16 a E15 blokován kondenzátorem C 526 – TK 358 3k3.  
b) V kanálovém voliči přistupují ještě další dvě tlumivky do žhavicího okruhu elektronek. Tlumivka L 116 je zapojena mezi pájecí špičku 5 elektroniky E2 – PCF82 a tlumivku L 114. Tlumivka L 117 je zapojena mezi pájecí špičku 4 elektroniky E2 a tlumivku L 115. Objednací číslo tlumivek je 4PN 650 16.
- 32 Koncový stupeň řádkového rozkladu byl upraven pro osazení elektronikou PL500. Byl změněn rovněž řádkový transformátor pro elektronku PL500 s válcovou sekundární cívkou. Objednací číslo transformátoru TR5 bylo změněno z 4PN 350 02 na 4PN 350 05  
Provedení transformátoru je takové, aby se dalo použít pro všechny typy přijímačů se 110° vychylováním u nás vyráběné. Transformátorů lze použít jako unifikovaného dílu pro přijímače osazené koncovou elektronikou PL500 i přijímače s elektronikou PL36. Zapojení transformátoru v přijímači s elektronikou PL500 je uvedeno na příloženém schématu LOTOS, kde účinnosťní dioda je připojena na odbočku 6. V přijímačích s elektronikou PL36 je účinnosťní dioda zapojena na odbočku 6'.
- Označení tlumivky L505 – 4PN 650 06 se mění na  
L522 a tlumivky L504 – 4PN 652 25 na L521
- 33 V posledním obrazovém mf zesilovači byl laděný obvod L 210, L 211 a odlaďovač L 212 nahrazen pásmovým filtrem podle zapojení uvedeném na obraze.



Obr. 7. Zapojení pásmového filtru MF4

Změna	Popis změny
	<p>S touto změnou se mění objednáací číslo obrazové mezifrekvenční desky na 4PN 050 67. Dále přistupují následující součásti:</p> <p>C 217 – TK 304 1j5 – kond. keram. perl.  C 222 – TK 409 10 – kond. keram. stébl.  C 226 – TK 210 3j3 – kond. keram. perl.  C 210 – TK 408 47/A se ruší  L 217 – 4PN 682 08 tlumivka  L 207 – vinutí odlaďovače se ruší</p> <p>Vzhledem k úpravám na mf transformátorech mění se typové označení:</p> <p>MF1b – 4PK 600 48 na 4PK 601 29  MF2 – 4PK 600 49 na 4PK 601 32  MF3 – 4PK 600 19 na 4PK 601 31  MF4 – 4PK 601 11 na 4PK 601 35</p> <div data-bbox="940 218 1411 1135" style="text-align: right;"> <p>OZNAČENÍ BARVOU</p> <p>ČERVENÁ BÍLÁ</p> <p>BÍLÁ</p> <p>L 211</p> <p>L 210</p> <p>L 211' L 210'</p> <p>VAZEBNÍ VINUTÍ</p> <p>ODLAĐOVAČ L 212</p> <p>C 220</p> <p>C 226</p> <p>R 222</p> <p>C 217</p> <p>C 220</p> <p>D 1</p> <p>L 212</p> <p>L 211</p> <p>L 210</p> <p>L 210'</p> <p>R 222</p> <p>C 217</p> </div>

### Nastavení obrazové mezifrekvence

Postup ladění je shodný s postupem uvedeným v návodech pro údržbu. Odladovač 31,5 MHz L207 v druhém mezifrekvenčním stupni MF2 je vypuštěn. Odladovač nosné zvuku 31,5 MHz je pouze v posledním mf stupni a ladí se zespodu (ze strany spojů). Tvar kmitočtové charakteristiky obrazové mezifrekvence má odpovídat průběhu uvedenému v návodech. Pásmový filtr MF4 – L210, L211, je laděn na střed propouštěného pásma – 35 MHz.

## Vadný rozměr obrazu

Tyto přijímače jsou vybaveny obvody pro stabilizaci rozměru obrazu jak vertikálního tak horizontálního. Závady projevující se ve sníženém nebo zúženém obrazu jsou často zapříčiněny napětově závislými odpory. Vadný odpor NZO 1 již nepůsobí jako zdroj záporného mřížkového předpětí pro elektronku E15—PL36. Důsledek porušení pra-

covního režimu této elektronky se projeví jako zúžení nebo rozšíření obrazu a potenciometrem P46 není možné rozměr nastavit. Vadný odpor NZO 1 nutno vyměnit jen za napětově závislý odpor například Herwid S 19/3000-9 šedé nebo oranžové barvy nebo Herwid SV 1300/10-9. Nahrazovat jej jen obyčejným odporem není přípustné.

### Vadný rozměr obrazu vertikálně

Na přijímače, které jsou vybaveny stabilizací obrazu vertikálně pomocí odporu NZO 2 se vztahuje změna 20 uvedena v Technické informaci 13. Napětově závislý odpor NZO 2 zajišťuje konstantní napětí mezi katodou a anodou oscilační elektronky. Vadný napětově závislý odpor vyměníme za odpor Herwid S19/1400-13, ke kterému paralelně připojíme kondenzátor MP 0,1  $\mu$ F/250 V

např. TC 182 M1. V krajním případě lze varistor nahradit odporem. Zákazníka je nutno upozornit, že stabilita v tomto rozměru bude poněkud horší v oblastech, kde velmi značně kolísá síť. Je-li v přijímači zapojen odpor R 415 o hodnotě 33 k $\Omega$  nahradíme NZO 2 odporem 68 k $\Omega$ /1W, odpor R 415 o hodnotě 22 k $\Omega$  nahradíme odporem 47 k $\Omega$ /1W.

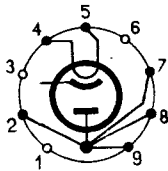
## Závady v koncovém stupni řádkového rozkladu

Přerušení žhavení nebo zkrat katoda vláknem elektronky PL36, resp. PY88 může způsobovat starší provedení elektronky PY88. No-

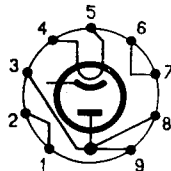
vější elektronky PY88 jsou zapojeny podle níže uvedeného obrázku.

Úpravou spodku elektronky se nemění hodnoty a zapojení uváděné v katalogu.

Použije-li se elektronka PY88 ve starém provedení do přijímačů LOTOS, KAMELIE, nutno provést následující úpravu: Na špičku č. 4 objímky elektronky PY88 nutno zapojit proti kostře kondenzátor 47 nF až 0,1  $\mu$ F/400 V. Tato úprava stoprocentně neodstraní nebezpečí náhodného přeskočení napětové špičky mezi katodou a žhavicím vláknem elektronky PY88, PL36, avšak ve značné míře zmenšuje poruchovost.



Obr. 9a.  
Nové zapojení  
elektronky PY88



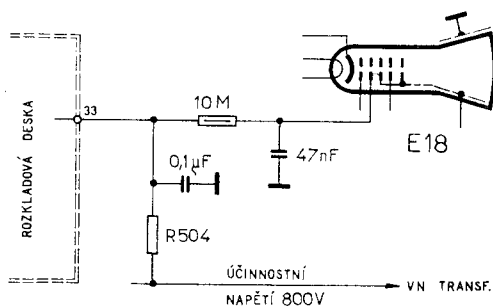
Obr. 9b.  
Původní zapojení  
elektronky PY88

## Tvoření světelného bodu po vypnutí přijímače

Mezi odpory R 429 a R 430 se přivádí při vypnutí přijímače přes kontakty tlačítka (B2, B3) napětí napájecího bodu D. Kladným napětím přivedeným v okamžiku vypnutí se zvýší jas obrazovky a tím se během krátkého času stačí vybit náboj na kapacitách obrazovky. Tím se zamezí vzniku světelného bodu na stínítku. Je-li tento obvod v pořádku a přesto světelný bod se tvoří, zapo-

jíme u přijímačů LOTOS 4211 U-2, KAMELIE 4210 U-2 kondenzátor 0,1  $\mu$ F druhou mřížku obrazovky a kostru přijímače (odbodně jako u přijímače LOTOS 4211 U-1, kondenzátor C 506).

Nezlepší-li se podstatně tímto zapojením potlačení světelného bodu, zapojíme RC člen do obvodu druhé mřížky obrazovky podle níže uvedeného schéma.



Obr. 10. Zapojení RC členu  
pro potlačení světelného bodu.

## Pokyny pro opraváře televizních přijímačů LOTOS, KAMELIE

## Zmeny, ktoré nastali v priebehu výroby

## TVP Štandard – Pallas - Luneta (4113 U, 4114 U, 4115 U)

## vôči schéme zapojenia v servis-dokumente č. 9

Položka schémy	Pôvodná hodnota	Nová hodnota	Poznámka
C 227	10	5j6	
C 228	3j3	5j6	
R 224	2k7	2k7	priemestnený na šp. E6/8
P 41	25k	25k	zmena pripojenia
C 413	10	33	
C 431	—	56	nový pri P 41
C 451	—	2M	nový pri R235
R 235	3k9	3k9	zmena pripojenia
R 237	3k9	10k	
R 254	M56	zrušený	
R 239	—	M15	nový, zapojenie medzi R235 a R236
R 302	M22	M1	
R 301	2M2	1M5	
C 310	10K	470	zmena pripojenia
R 315	56K	22K	
C 312	22	zrušený	
C 313	470	zrušený	
C 321	4K7	10K	
R 325	1k5	1k5-1k2	podľa potreby, ak by sa obraz zachytával so zatemňovacím impulzom uprostred, dať 1k2!
R 327	M1	56k	
C 432	—	1M	paralelne k P43
R 336	M1	M33	
C 333	2k2	2k2	premiestnaný na miesto C 329
C 329	1k5	zrušený	
P 37	2M2	3M3	
R 401	M22	M22	
C 401	M15	M47	chýba údaj hodnoty v servis. dokumente
R 428	270	330	
R 429	750	150	
R 427	2k2	2k	
C 429	—	3k3	nový, zapojený medzi žhavenie E 16-E15
Napájaci bod Aa	230 V	225 V	
Napájaci bod B	B/200V	A/220V	
Napájaci bod A	A/235V	B/200V	Zmena označenia napájacích bodov

### Zapojenie obvodu pre prenos jednosmernej zložky u TVP Luneta

Na rozdiel od TVP Štandard, kde katóda obrazovky mala stále jednosmerné napätie z deliča R 252 – R 254, majú TVP Luneta (asi od 15. 4. 1965 aj TVP Pallas) upravené zapojenie pre čiastočný prenos jednosmernej zložky TV signálu. Katóda obrazovky je spojená cez odpor R 252 M 33 s dolným koncom odporu R 235, ktorý je pre striedavé napätia uzemnený kondenzátorom C 451 2M. V bode „16“ je pripojený tiež odpor R 239 M 15, spojený druhým koncom s kladným napätím zdroja. Pri prenose tmavej scény vzniká na pracovnom odpore detektoru R 224 2k7 väčšie záporné napätie, ako pri prenose svetlej scény. Preto pri tmavej scéne bude aj napätie na anóde video-zosilňovača E 6a vyššie; spolu s týmto napätím sa bude meniť aj napätie na kondenzátore C 451 (bod „16“), ktoré sa prenáša cez R 252 na katódu obrazovky. Aj jas obrazovky sa teda pri prenose tmavej scény zníži proti jasu pri prenose svetlej scény.

Vzhľadom k pomerne vysokej hodnote odporu R 252 vzniká na tomto odpore spád napätie priechodom jednosmerného katódového prúdu obrazovky. Striedavá zložka prúdu prechádza cez kondenzátor C 232 M47. Na odpore R 252 dostávame teda zápornú spätnú väzbu pre jednosmernú zložku katódového prúdu obrazovky, čo znižuje prenos jednosmernej zložky signálu. Ďalšie zníženie prenosu tejto zložky spôsobuje odpor R 239, ktorý spolu s P 41 a R 235 tvorí delič napätia, pripojený jedným koncom na premenlivé napätie na anóde videa a druhým koncom na stále napätie zdroja. Hodnoty R 252 a R 239 boli volené tak, aby prenos jednosmernej zložky bol dostatočný, aby však nezhoršoval funkciu televízora ani v prípade podmodulovania nosnej vlny obrazu z vysielача, ktorý je žiaľ veľmi častý.

Pri plnom prenose jednosmernej zložky by totiž nastávali situácie, kedy by nestačil regulátor jasu pre nastavenie dobrého jasu. Rozšíriť účinnosť tohto regulátora je nebez-

pečné pre obrazovku, ktorá by – ak by ho zákazník nechal nastavený na príliš veľký prúd obrazovky – sa predčasne vyčerpávala. S nesprávnou obsluhou je nutné vždy rátať, často „obsluhujú“ televízor i deti.

Jednosmerná zložka obchádza bežec potenciometra P 41, kde výrobca nedoporučuje priechod jednosmerného prúdu. Znamená to, že sa jej veľkosť nemení pri zmenách kontrastu bežcom P 41. To však v praxi nijak nevedí, pretože práve pri podmodulovanom TV signále, kedy je prenášanie zložky nevýhodné, musíme vytočiť potenciometer P 41 na väčší kontrast a vtedy máme menší prenos tejto zložky v oči prenosu striedavej zložky.

### Upozornenie k schéme TVP v tejto zpráve uverejnenej

Schéma je jednotná, podľa posledného stavu vo výrobe. Z materiálových dôvodov nebolo však dosiaľ možné zaviesť zapojenie jednosmernej zložky u TVP Pallas, preto táto časť schémy odpovedá momentálne len TVP Luneta a TVP Pallas je zapojený rovnako, ako boli TVP Štandard.

### Poznámka k odporu R 325

V niektorých prípadoch sa stávalo, že obraz sa vodorovne zasynchronoval v nesprávnej fáze, tj. zatemňovací impulz sa dostal doprostred tienitka. Aby táto možnosť bola odstránená, zavádza sa odchýlka pre odpor R 325, ktorý sa podľa potreby mení na 1k2. Doporučujeme, aby táto zmena bola použitá v podobných prípadoch aj pri opravách.

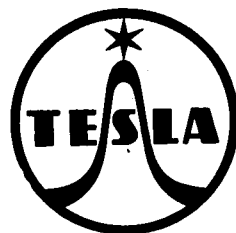
### Zapojenie automatickej regulácie kontrastu podľa vonkajšieho osvetlenia

Namiesto odporu R 227 je tieniaca mriežka g2 E6a napájaná u TVP Luneta cez kombináciu fotoodporu paralelne s odporom R 450 (47k na schéme, podľa potreby však prevážne 27k alebo dva odpory 47k paralelne). Ohmický odpor fotoodporu sa mení tak, že klesá

pri osvetlení. Znížením hodnoty odporu, ktorý napája g2, zvýši sa anódový prúd E6a a zníži sa napätie na anóde. Spolu s ním sa zníži aj napätie na mriežke triody E6b, táto je menej účinná ako usmerňovač impulzov, prichádzajúcich na jej anódu a dodáva nižšie napätie pre mriežky E3 a (pri silnom signále) E1. Kontrast sa teda zvýši, pretože sa zvýši zosilnenie. Aby naopak pri úplnej tme nebolo napätie na g2 E6a príliš nízke a tým cez anódu E6a a mriežku E6b, kde napätie by príliš stúplo nedošlo k tak silnej činnosti triody E6b, až by televízor pre vysoké záporné napätie na mriežkach E3 a E1 prestal fungovať, je pripojený k fotoodporu obyčajný odpor R 450. Jeho hodnotu ovplyvňuje teda účinnosť automaticky kontrastu. Pri malom reagovaní fotoodporu je možné odpor R 450 od neho odcviknúť, a v príslušných letovacích bodoch na tlačenej doske (aby nebol treba TVP vskriňovať) pripojiť vhodný odpor. Jeho veľkosť však nemá prekročiť 50 k, aby sa príliš neznižilo zosilnenie prijímača. Naopak, ak fotoodpor príliš silne reaguje, stačí paralelne k fotoodporu (opäť na doske s tlačnými spojmi) pridať ďalší odpor, ktorý reagovanie fotoodporu zníži. V praxi nemá smyslu, aby zmeny kontrastu podľa osvetlenia boli vyššie než koľko je nutné, aby keď sa pozeráme v úplne zatemnenej miestnosti a niekto nám v nej rozsvieti, nebolo treba regulovať kontrast. Zvlášť tam, kde sa prijímajú dva alebo tri vysielачe s veľmi odlišným signálnym napätím, je lepšie, ak fotoodpor príliš nereaguje. V niektorých prípadoch sa starnutím fotoodporu bude jeho hodnota meniť a tým aj účinnosť automaticky, preto nedoporučujeme zákroky prevádzkať na nedávno kúpených televízoroch, okrem prípadov, kedy fotoodpor príliš zoslabuje zosilnenie.

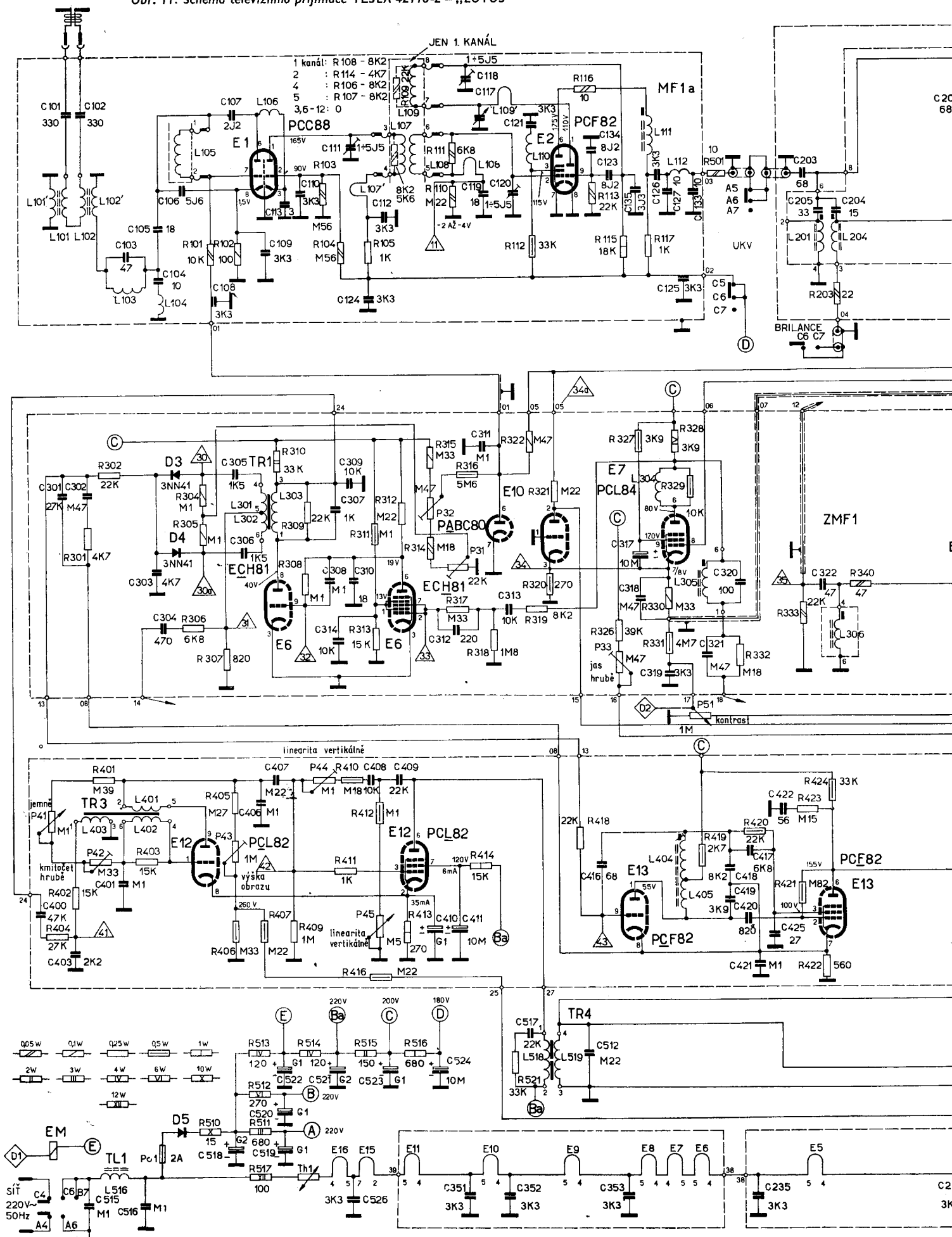
Pri akýchkoľvek zmenách v regulácii fotoodporom je nutné preveriť predpätie mriežka – katóda elektronky E6b, ktoré má byť asi 25 V, a vyskúšať, či pri slabom signále (kontrolujeme vloženíím útlmového článku medzi anténny zvod a vstup prijímača) a pri zakrytí okienku fotoodporu nemizne obraz.

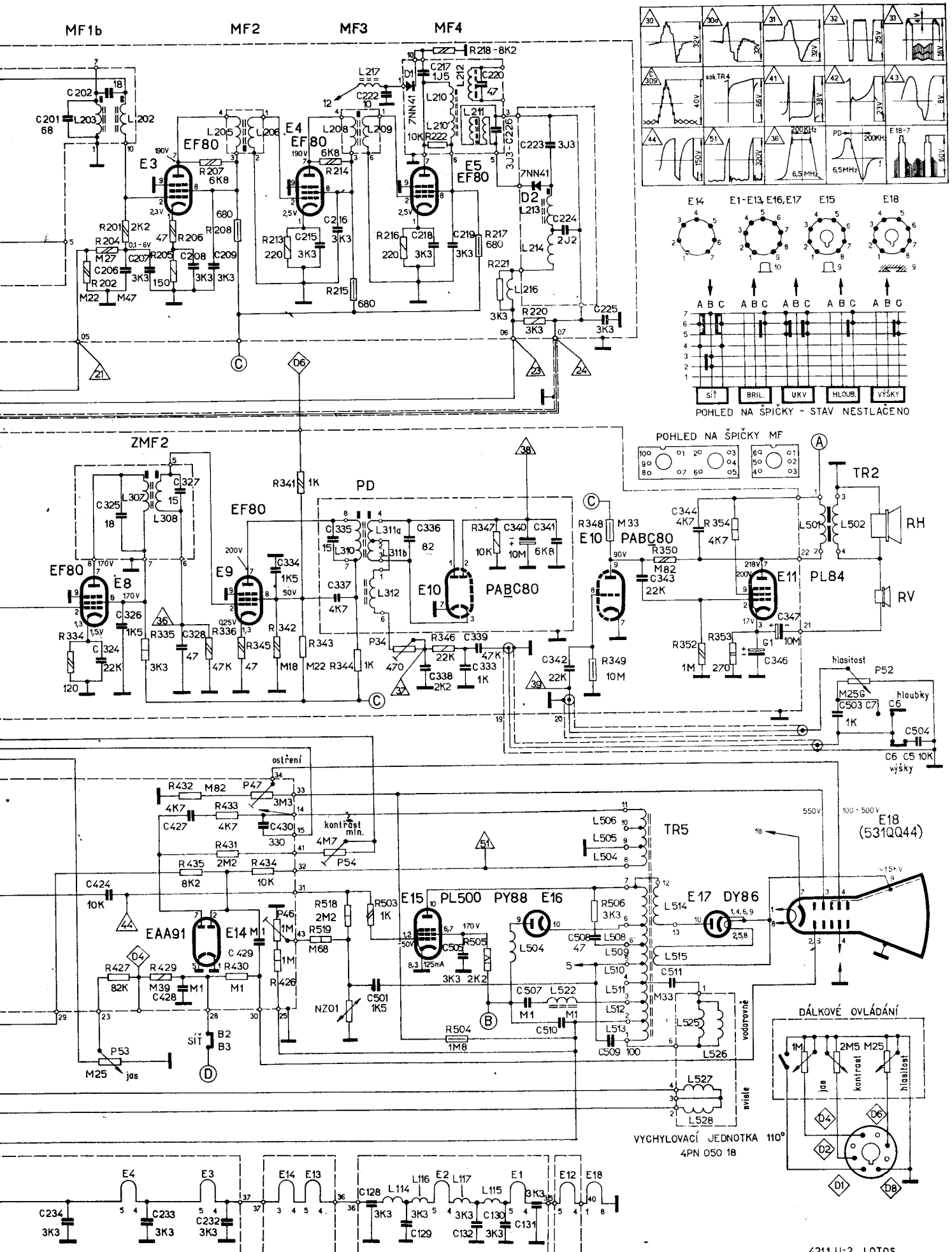


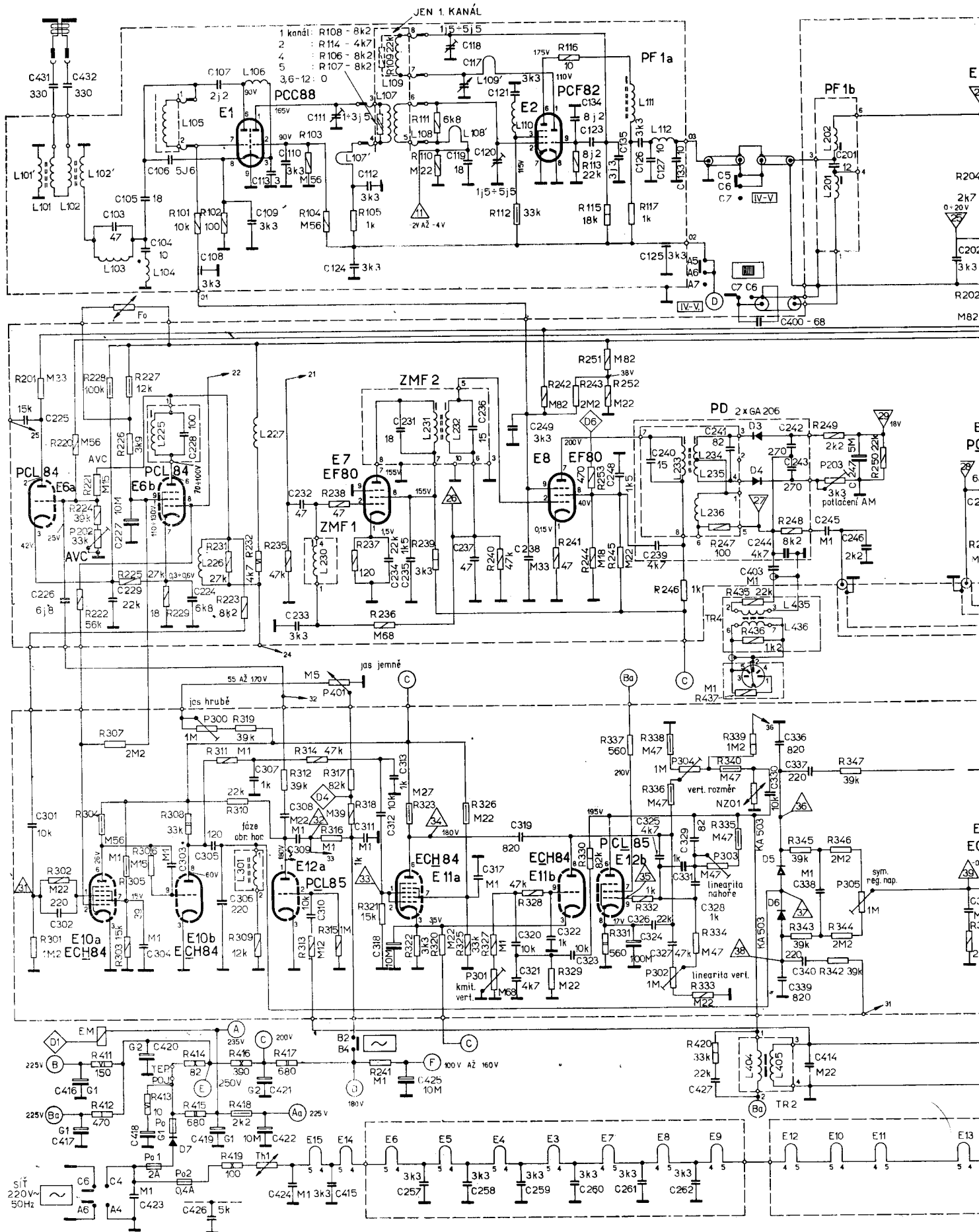


**TESLA PARDUBICE**

Obr. 11. Schéma televizního přijímače TESLA 42110-2 – „LOTOS“







Změny v hodnotách odporů a kondenzátorů:

R 210 - 27k R 333 - M56 R 360 - 8M2  
 R 227 - 15k R 348 - 10k R 361 - 8M2  
 R 310 - 12k R 354 - M1

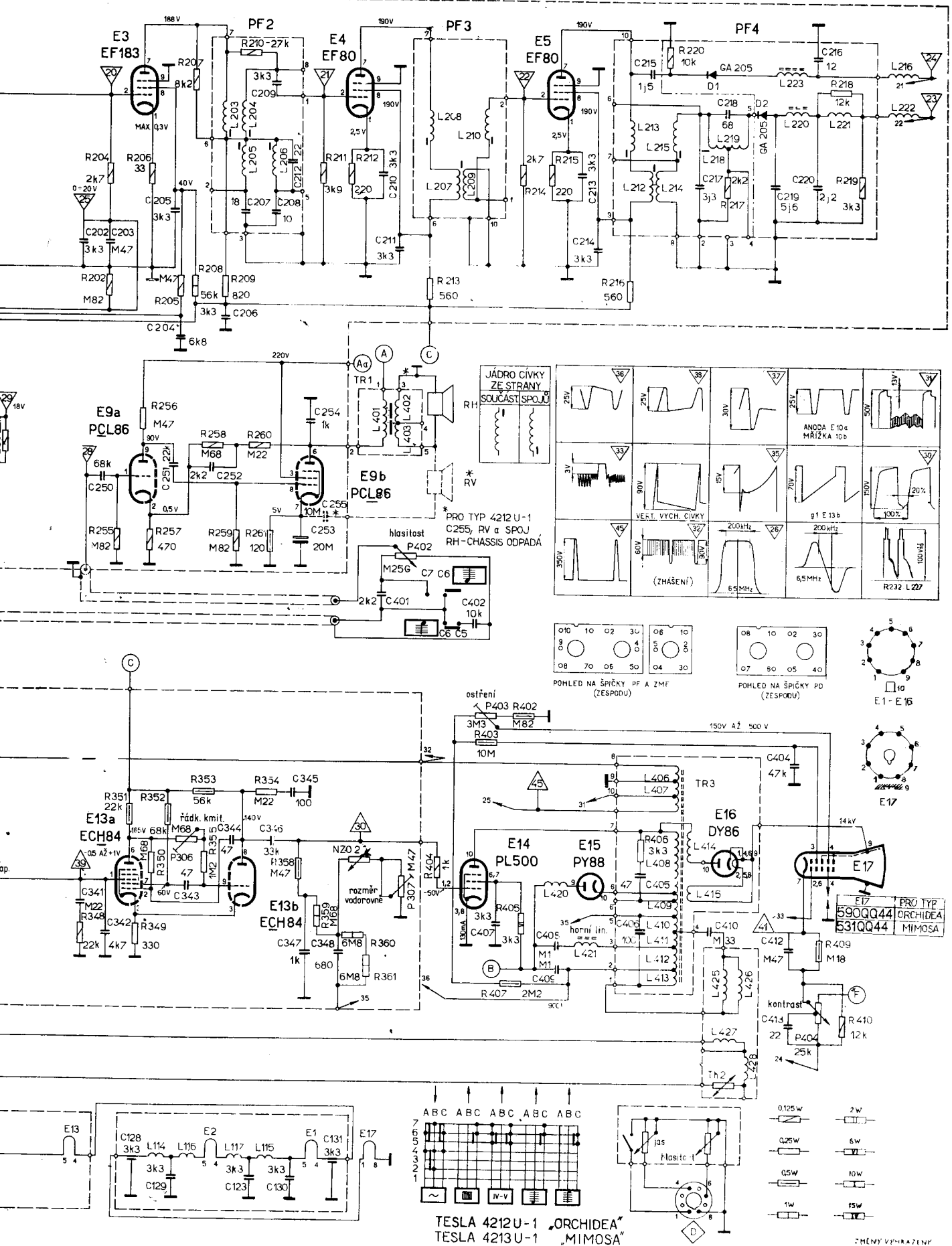
C 253 - 20M P 300 - 1M5

C 323 - 4k7

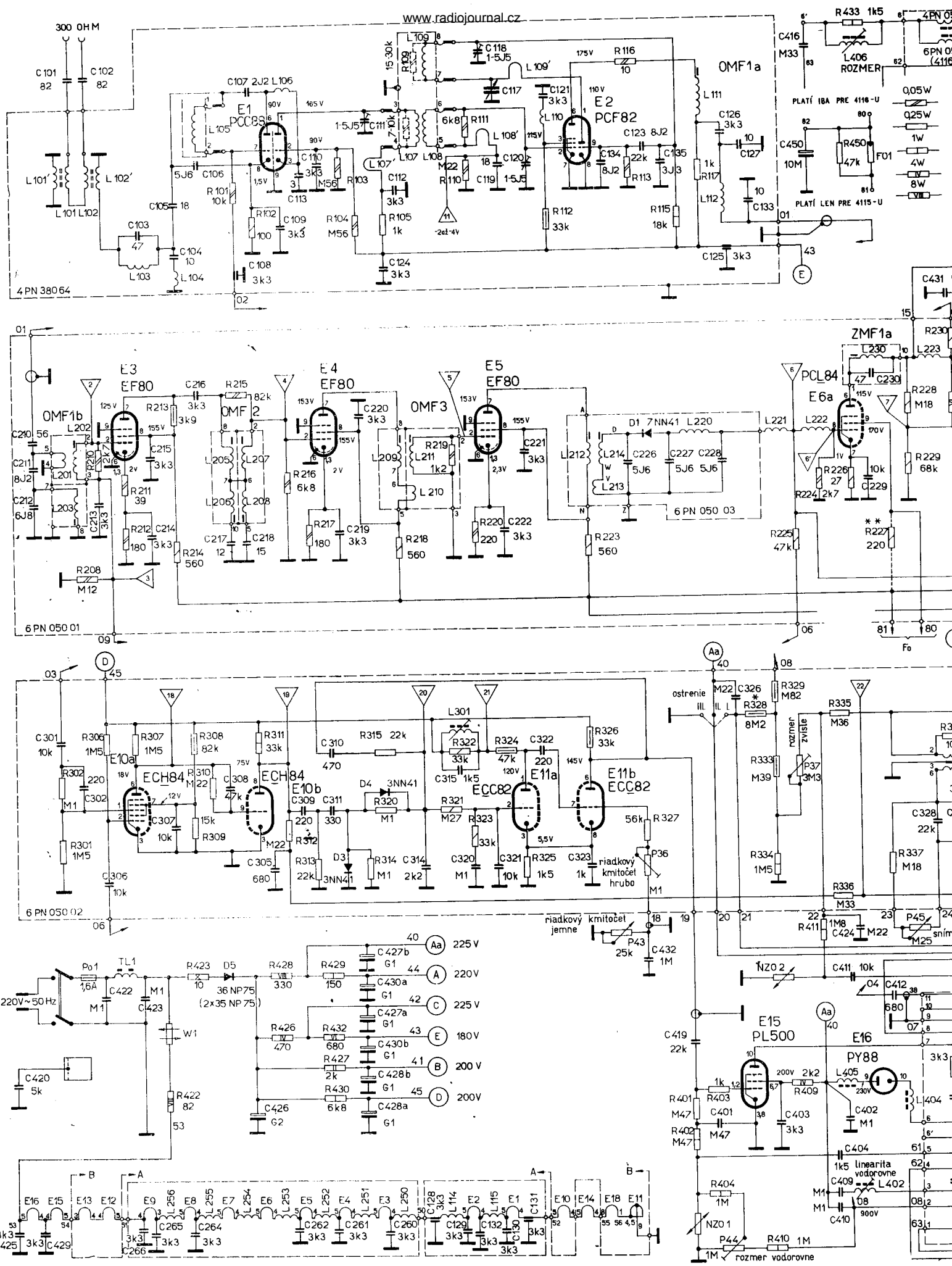
C 327 - M22

C 322 - vypuštěn

ZMĚNY VYHRAZEN



Obr. 13. Schéma televizního přijímače TESLA 4212U-1 „ORCHIDEA“ TESLA 4213U-1 „MIMOSA“



Obr. 12. Schéma televizního přijímače TESLA 4113U, 4114U, 4115U

