

OVP ORAVA



SERVISNÝ MANUÁL

9

CTV146, CTV2027, CTV2028, CTV2154, CTV2155, CTV2157
CTV2159, CTV2167, CTV2170, CTV2171, CTV2172

OVP ORAVA, s. r. o. Trstená, Slovensko

SERVISNÝ MANUÁL

TELEVÍZNYCH PRIJÍMAČOV CTV2028, CTV2155, CTV2157, CTV2165, CTV2167, CTV2169, CTV2172, CTV2159 - STEREO, CTV146, CTV2027, CTV2154, CTV2164, CTV2156, CTV2166, CTV2158, CTV2168, CTV2170, CTV2171 - MONO.



1. ÚVOD

Predstavujeme vám televízne prijímače novej koncepcie, ktoré svojimi technickými parametrami opäť výrazne zvýšili úroveň výrobkov a rozšírili sortiment OVP ORAVA. Koncepcia televíznych prijímačov je založená na obvodovom riešení firmy STM. Nové prijímače sú charakterizované najmä týmito vlastnosťami: frekvenčná syntéza; konektor EURO-AV; teletext s pamäťou na 1 stranu; vysoká úroveň reprodukcie zvuku; automatickej regulácie záverných bodov obrazovky, t.j. vyrovňovanie úrovne šedej a bielej farby, čoho výsledkom je neskreslené podanie farieb; nastavovanie geometrie a farebnej čistoty obrazu po zbernici; riadenie analógových parametrov po zbernici; veľká šírka prenosu obrazových detailov a pod.

TV prijímače umožňujú príjem farebných TV signálov v sústave PAL a sprievodných zvukových signálov, vysielaných mono a stereo v normách CCIR D, K (OIRT) a CCIR B, G. Umožňujú príjem v pásmach VHF na kanáloch R1-R12, (resp. E2-E12), v pásme UHF na kanáloch R21-R69 (resp. E21-E69), v pásme káblovej televízie SR1-SR8 a SR11-SR18 (resp. E21-SE20), v pásme hyperband SE21-SE41.

Umožňujú ďalej príjem teletextu so slovenskou a českou abecedou a abecedami susediacich krajín v systéme TOP aj FLOF. Sú ovládané infračerveným DO, ktoré pracuje v kóde RC-5 a 5-tlačidlovou lokálnou klávesnicou.

Pre spoluprácu s periférnymi audiovizuálnymi zariadeniami sú k dispozícii konektory EURO-AV. Konektor pre pripojenie slúchadiel spolu so sieťovým vypínačom, lokálnou klávesnicou, prijímačom DO a indikačnou LED diódou, umiestnený v prednej maske pod obrazovkou.

Chassis je jednodoskové, umiestnené v spodnej časti prijímača, uložené vo vodiacich lištách. Koncové stupne video (doska obrazovky) boli rozpustené do základnej dosky, pričom doska obrazovky po vylomení tvorí osobitný modul, ktorý je spolu s doskou ovládania pripojený na základnú dosku prostredníctvom konektorov. Doska zvuku je samostatný modul.

Ovládanie TVP riadené mikropočítačom zabezpečuje ladenie systémom frekvenčnej syntézy s možnosťou 100 predvolieb. Funkcie TVP sú ľahko prístupné prostredníctvom transparentného menu a indikované na obrazovke (tzv. On Screen Display). LED indikátor indikuje intenzívnym červeným

svitom pohotovostný stav TVP, slabým červeným svitom prevádzkový režim.

Charakteristické vlastnosti

- mikropočítačové riadenie s ladením na báze frekvenčnej syntézy s možnosťou 100 predvolieb,
- kontinuálna kalibrácia katód farebnej obrazovky - vyrovňovanie úrovne bielej a šedej farby,
- nastavenie geometrie a farebnej čistoty po zbernici,
- elegantné ovládanie pomocou menu,
- TOP/FLOF teletext s pamäťou na 1 stranu,
- vypínací časovač s nastavením vypnutia TVP až do 240 min.,
- hotelový zámok,
- servisný režim,
- farebný dekodér PAL/SECAM, hyperband tuner,
- dvojnórmový stereofónny a dvojkanálový zvuk,
- kváziparalelné spracovanie zvuku (stereo),
- aut. prepnutie prijímača do (z) AV prevádzky, pri spustení (vypnutí) videomagnetofónu pripojeného na EURO-AV konektor,
- Y/C (SVHS) CR EURO AV konektor.

Prevádzkové podmienky

Prijímač je konštruovaný na prevádzkové podmienky podľa STN 038 206 a ČSN 038 206 (mierne podnebie - označené N).

Upozornenie:

V prípade, že sa na TVP vykonáva oprava po preprave v chladných resp. zimných mesiacoch, je potrebné ho ponechať v uzavretom obale 4 - 5 hodín v priestoroch kde bude v prevádzke a to kvôli pozvoľnému vyrovnaniu teploty s okolím.

Základné technické parametre

Typ	CTV146	CTV2027	CTV2154 CTV2170, CTV2171	CTV2028	CTV2157, CTV2167 CTV2172, CTV2159
Obrazovka	A34EAC01X06 PHILIPS	A48EAX83X01 THOMSON	A51EAL155X01 PHILIPS A51EFS83X191 THOMSON A51ELDO32X01 THOMSON	A48EAX83X01 THOMSON	A51EAL155X01 PHILIPS A51EFS83X191 THOMSON A51ELDO32X01 THOMSON
Uhlopriečka obrazovky	37 cm	51 cm	55 cm	51 cm	55 cm
Napájanie	160 ÷ 250 V, 50 Hz	160 ÷ 250 V, 50 Hz	160 ÷ 250 V, 50 Hz	160 ÷ 250 V, 50 Hz	160 ÷ 250 V, 50 Hz
Príkon	50 W ± 10%	55 W ± 10%	60 W ± 10%	60 W ± 10%	65 W ± 10%
Príkon v pohotovostnom stave	6 W	6 W	6 W	6 W	6 W
Napájanie vysielača DO	2 monočlánky - typ IEC LR03 1,5 V				
Vstupná impedancia	75 Ω asymetricky - TV vstup				
TV zvuk CCIR D/K - B/G	MONO 2,2 W pri nelin. skreslení < 5 %			STEREO / DUO	
Max. výstupný výkon zvuku	2,2 W pri nelin. skreslení < 5 %			min 2x5 W pri nelin. skreslení < 5 %, 2x10W(hudobný) zdvih FM = 15 kHz	
Výstup pre slúchadlá	cca 3 V naprázdno, výstupná impedancia 120 Ω				
Prípojky: - EURO-AV: Y/C vstup video výstup video vstup NF výstup NF vstup RGB vstupy		Jasový signál 1 V _{ss} ± 3dB na 75 Ω±10%, chrominancný signál typ 300mV na 75Ω±10% 1 V _{ss} ± 3 dB na 75 Ω± 10 % 1 V _{ss} ± 3 dB na 75 Ω± 10 % typ. 500 mV na 10 kΩ typ. 500 mV sig., menovitá impedancia zdroja 1 kΩ typ. 700 mV na 75 Ω			
- JACK konektor	ϕ 3,5 mm pre pripojenie slúchadiel (len niektoré typy)				

Vlastnosti prijímačov boli posudzované v laboratóriách autorizovaných osôb:

- EVPÚ, a.s. Nová Dubnica
- VTÚPV Vyškov - Česká republika
- Mikes Product Service Strasskirchen - Nemecko

a spĺňajú požiadavky noriem:

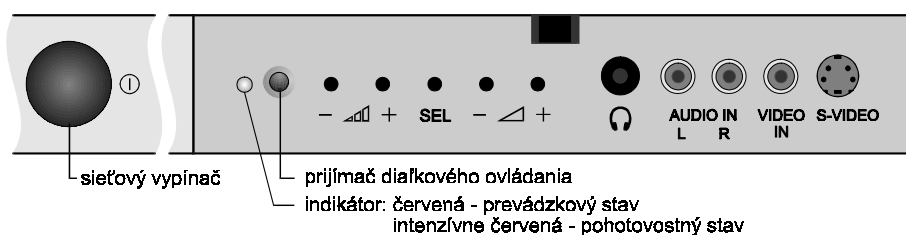
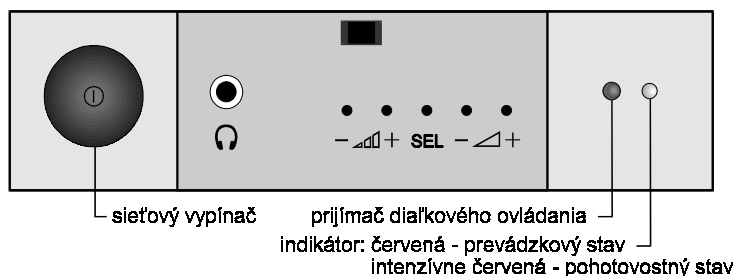
STN EN 60065
STN EN 55013+A12
STN EN 55020
STN EN 61000-4-11

STN EN 61000-3-2
STN EN 61000-3-3
STN EN 61000-4-4
STN EN 61000-4-2

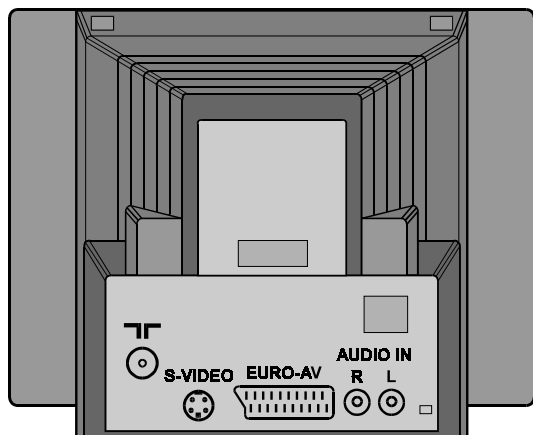
2 OBSLUHA PRIJÍMAČA

Ovládacie prvky na čelnom paneli

Otvorte dvierka zatlačením v ich strednej časti a ich následným uvoľnením.



- + tlačidlá postupného prepínania (krokovania) predvolieb
- SEL** tlačidlo voľby parametrov obrazu a zvuku
- prípojka pre slúchadlá (pri niektorých typoch je umiestnená na bočnej strane prijímača)
- + tlačidlá regulácie hlasitosti
- VIDEO IN** zásuvka pre pripojenie video signálu
- EURO-AV** zásuvka SCART pre pripojenie AV zariadení
- zásuvka pre pripojenie antény



Televízor vypnete do pohotovostného stavu podržaním tlačidla na diaľkovom ovládaní. Svetivá dióda sa intenzívnejšie rozsvieti indikujúc pohotovostný stav. Do prevádzkového stavu prijímač opäť zapnete stlačením tlačidla .

- + Tlačidlom **krokovania predvolieb** + prepnete na nasledujúcu, tlačidlom - na predchádzajúcu predvoľbu.

Zvolenie požadovaných programov vyvoláte stlačením **tlačidiel číselníka** .

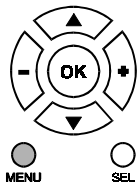
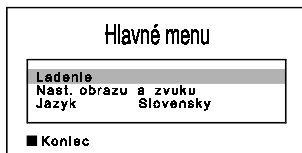
- / - V prípade, že potrebujete zadať číslo predvoľby dvojmiestne, napr. 12, stlačte tlačidlo **jedno- alebo dvojčíslícovej voľby**. Na mieste čísla predvoľby sa zobrazí "--". Potom navoľte číslice . Naspäť k jednočíslícovej predvoľbe sa vrátite opätovným stlačením tlačidla - / - . Na obrazovke sa vypíše znak "-".

Opakovaným stláčaním tlačidla **predchádzajúcej predvoľby** dochádza k prepínaniu posledných dvoch sledovaných programov.

Nastavenie hlasitosti

- + Stlačením tlačidiel - + sa ovláda hlasitosť zvuku, čo je indikované na obrazovke symbolom hlasitosti s patrične sa predlžujúcou alebo skracujúcou stupnicou.

OVLÁDANIE MENU



Stlačením tlačidla **MENU** na diaľkovom ovládaní vyvoláte zobrazenie hlavného MENU.

Riadok označený zvýraznenou farbou označuje zvolenú funkciu. Zobrazenie menu zrušíte stlačením červeného tlačidla „KONIEC“ na diaľkovom ovládaní.

Tlačidlami **▲ ▼** na diaľkovom ovládaní sa presuňte smerom hore alebo dolu po jednotlivých položkách MENU na požadovanú funkciu.

Tlačidlom **OK** potvrdíte výber zvolenej funkcie, napr. LADENIE.

Tlačidlami **+** - nastavíte príslušný parameter.

Ak je potrebné zadať konkrétnu číselnú hodnotu, napr. číslo predvoľby alebo kanálu, môžete použiť tiež tlačidlá číselníka na diaľkovom ovládaní.

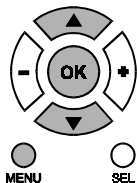
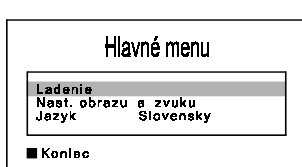
Stlačením farebného tlačidla (červené, zelené, žlté alebo modré) vyvoláte funkciu, ktorá je v niektorom menu na dolnom okraji zobrazená príslušnou farbou.

Na poslednej položke si tlačidlami **+** - zvolíte požadovaný jazyk.

NALADENIE PROGRAMOV

Tlačidlom **MENU** na diaľkovom ovládaní vyvolajte zobrazenie hlavného MENU na obrazovke.

Tlačidlami **▲ ▼** zvolíte funkciu **LADENIE** a potvrdíte tlačidlom **OK**.



Zobrazí sa menu LADENIE.

Zeleným tlačidlom **AUTO** navoľte automatické naladenie všetkých programov, ktoré sú vo vašom anténnom rozvode. Zadajte číslo predvoľby (napr. 01) od ktorej sa začnú naladené programy ukladať do pamäte a stlačte tlačidlo **OK**.

V priebehu niekoľkých minút sa naladia všetky programy a uložia do pamäte na zadanú predvoľbu (napr. 01) a vyššie. Priebeh automatického ladenia zrušíte stlačením červeného tlačidla.

Po uložení všetkých programov do pamäte je možné ich preusporiadať podľa Vašej potreby (napríklad STV1 na predvoľbu číslo 1, STV2 na predvoľbu číslo 2 a pod.) Postupujte nasledovne:

Tlačidlom **MENU** vyvolajte zobrazenie hlavného MENU.

Tlačidlami **▲ ▼** zvolíte funkciu **LADENIE** a potvrdíte tlačidlom **OK**.

Zobrazí sa menu LADENIE. Na diaľkovom ovládaní stlačte modré tlačidlo **TRIEDENIE**. Zobrazí sa menu **TRIEDENIE**.

Tlačidlami **▲ ▼** sa nastavte na predvoľbu, ktorú chcete vymeniť. Stlačte zelené tlačidlo **OZNAČ**. Predvoľba zostane farebne zvýraznená.

Tlačidlami **▲ ▼** sa presuňte na predvoľbu, s ktorou ju chcete zameniť a stlačte zelené tlačidlo **VYMEŇ**. Programy sa na daných predvoľbách vymenia. Podobne postupujte pri usporadúvaní ostatných programov.

Ak chcete program z danej predvoľby vymazať, tlačidlami **▲ ▼** sa presuňte na program ktorý chcete vymazať a stlačte žlté tlačidlo **ZMAŽ**.

Manuálne ladenie

Tlačidlom **MENU** na diaľkovom ovládaní vyvolajte zobrazenie hlavného MENU na obrazovke.

Tlačidlami **▲ ▼** zvolíte funkciu **LADENIE** a potvrdíte tlačidlom **OK**.

Zobrazí sa menu LADENIE. Stlačením žltého tlačidla **RUČNE** sa spustí ladenie kanálov a zastaví sa po naladení najbližšej stanice. Ďalším stlačením žltého tlačidla ladenie pokračuje.

Ak chcete naladiť konkrétny kanál, prejdite pomocou tlačidiel **▲ ▼** na položku **KANÁL**. Tlačidlami **+** - zvolíte číslo kanálu. Môžete tiež použiť tlačidlá číselníka na diaľkovom ovládaní.

Presuňte sa tlačidlami **▲ ▼** na položku **PÁSMO**. Tlačidlami **+** - nastavte typ pásma - C (základné kanály v pásmach VHF1, VHF3 a UHF) alebo S (špeciálne kanály pásma káblovej televízie a pásma hyperband).

Nastavenie normy určuje frekvencie kanálov v I., III. a káblovom TV pásme, na ktoré sa televízor naladí. Pre príjem vysielateľov zo Slovenska treba nastaviť normu D/K (vysielače staršieho prevedenia) alebo B/G (vysielače novšieho prevedenia). Pre Rakúsko, Nemecko a niektoré káblové rozvody sa nastavuje norma B/G.

Ak vysielateľ nevysiela presne na frekvencii kanála, je potrebné program jemne doladiť:

Tlačidlami **▲ ▼** sa presuňte na položku **JEMNÉ LADENIE**. Pomocou tlačidiel **+** - nastavte optimálny obraz.

Každú predvoľbu môžete priradiť 6-znakový názov:

- Tlačidlami **▲ ▼** na diaľkovom ovládaní sa presuňte na položku **NÁZOV**.
- Tlačidlami **+** - presuňte kurzor na prvý, prípadne ľubovoľný ďalší znak názvu.
- Tlačidlami **▲ ▼** a tlačidlami číselníka (0-9) na diaľkovom ovládaní navoľíte požadované písmeno alebo číslicu. Tlačidlo jedno- dvojčíslícovej voľby (**-/-**) slúži na mazanie.

Vytvorenie nového názvu ukončíte tlačidlom **OK** na diaľkovom ovládaní.

Na položke **ULOŽ NA PREDVOĽBU** nastavte tlačidlami **+** - číslo predvoľby na ktorú chcete naladenú stanicu uložiť a stlačte tlačidlo **OK**.

Ladenie programov ukončíte stlačením červeného tlačidla **KONIEC**.

NASTAVENIE OBRAZU A ZVUKU

Tlačidlom **MENU** na diaľkovom ovládaní vyvolajte zobrazenie hlavného MENU na obrazovke.

Tlačidlami **▲ ▼** zvolíte funkciu **NASTAVENIE OBRAZU A ZVUKU** a potvrdíte tlačidlom **OK**.

Zobrazí sa menu **NASTAVENIE OBRAZU A ZVUKU**. Medzi jednotlivými funkciami sa pohybujte tlačidlami **▲ ▼** a hodnotu zvolenej funkcie zmeníte tlačidlami **+** - . Zmenou hodnôt funkcií **JASU**, **KONTRASTU**, **FAREBNEJ SYTOSTI** a **OSTROSTI** nastavte optimálny obraz. Zmenou hodnôt funkcií **HLASITOSTI**, **VÝŠOK**, **BASOV** a **STEREOVÁHY** nastavte optimálne hodnoty zvuku.

Na položke **SLÚCHADLÁ** nastavte hodnotu hlasitosti pre slúchadlá.

Nastavené optimálne hodnoty obrazu a zvuku sa stlačením tlačidla **OK** na položke **ULOŽ NA PREDVOĽBU** uložia do pamäte pre danú predvoľbu.

Nastavenie parametrov obrazu a zvuku ukončíte stlačením červeného tlačidla **KONIEC**.

Nastavené optimálne parametre obrazu a zvuku zmeníte tak, že postupným stláčaním tlačidla **SEL** na diaľkovom ovládaní zvolíte požadovaný parameter, pričom sa na obrazovke postupne zobrazujú symboly jasu **☼**, kontrastu **⦿**, farby **⊗** a hlasitosti v poradí ako ich znázorňuje značka s príslušnými stupnicami. Zvolený parameter je potom možné ovládať tlačidlami **+** - .

3 POPIS OBVODOV

Autori popisu obvodov:

Ing. Stanislav Dzurek, Vladimír Mesároš, Ing. Miroslav Štipta, Miroslav Hlina, René Chrenko, Ing. Juraj Vajduliak.

Popis blokovej schémy prijímačov

Technické riešenie:

Prijímač je postavený na koncepcii obvodov firmy ST Microelectronics doplnenej osvedčenými prvkami firm Philips a Micronas. Uvedené ekonomické riešenie predstavuje prijímač s frekvenčnou syntézou, teletextovým dekodérom, OSD menu a jedným externým vstupno-výstupným konektorom (Euro-AV). Toto zaručuje zostava obvodov: STV2249 signálový procesor, ST92195 riadiaci mikropočítač, TDA8174AW koncový stupeň vertikálneho rozkladu, TDA7266S stereo zvukový koncový stupeň (TDA7266L mono zvukový koncový stupeň), ako aj BU808DF + STX112 horizontálny koncový stupeň.

Video zosilňovač je riešený osvedčeným trojkanálovým jednočipovým obvodom TDA6108JF (TDA6107JF) fy. Philips Semiconductor.

Stereofónne spracovanie signálu je zaručené osvedčeným multištandardným obvodom MSP34X0 fy. Micronas (ITT).

Šasi je spoločné (univerzálne) pre mono ako aj stereo prevedenie s dodatočným stereo modulom prepojeným so základnou doskou nerozoberateľným konektorom. Doska obrazovky je rozpustená v šasi ako vyfrézovaný modul, ktorý sa po osadení a otestovaní mechanicky oddelí.

Šasi neobsahuje mechanický nastavovací prvok.

Napätie zdroja je adjustované sériovo-paraalelnou kombináciou rezistorov s napäťovými krokmi cca 1,5V a 2,5V. Horizontálny rozmer je dostaviteľný diskretné pomocou zmeny doladovacích kondenzátorov.

Všetky parametre nastavenia čiernobieleho podania obrazu, geometrie zobrazenia a zosúladenia tunera so signálovým procesorom sú realizované registrami v servisnom menu.

Popis obvodového riešenia:

Vstupný signál terestriálneho vysielania je spracovaný v tunery v prevedení WSP s frekvenčnou syntézou. Medzifrekvenčný signál s nosnou obrazu 38.9MHz je na výstupe tunera vyvedený v asymetrickom prevedení. To vyžaduje nový typ SAW filtra K3561M s QSS oddelením obrazovej a zvukových nosných medzifrekvencií. Filter v púzde SIP5 má nasledujúce poradie vývodov: 1. IF input, 2. GND, 3. SIF output, 4.5. PIF output. Nosné frekvencie obrazu 38.9MHz z vývodov 4 a 5 filtra v symetrickom prevedení výstupu sú privedené priamo na vstupy OMF zosilňovača v signálovom procesore. Nosné frekvencie zvuku 33.4 až 32.4MHz z vývodu 3 filtra v asymetrickom prevedení výstupu, sú privedené na jeden zo vstupov ZMF zosilňovača. Druhý vstup ZMF zosilňovača je pripojený cez väzbovú kapacitu na signálovú zem.

(V prípade mono prevedenia je použité interkariérové riešenie filtrom K2955D so spoločným medzinosným demodulátorom.)

Signálový procesor STV2249 obsahuje OMF a ZMF zosilňovač pre spracovanie signálu zo SAW filtra. Demoduláciu obrazu zabezpečujú obvody oscilátora 38.9MHz tvoreného externým LC členom bez potreby manuálneho nastavenia, videodemodulátor s PLL závesom a obvod O-AVC pre zabezpečenie spracovania širokého rozsahu vstupných signálov na vstupe tunera.

Farbový dekodér má zabudovanú farbovú oneskorovaciu linku, vstupné filtre, odlaďovače a externý kryštál 4,43MHz spracováva signál v normách Pal a Secam.

Prijem normy NTSC 3.58 cez Euro-Av je možné aktivovať doplnením kryštála 3.58MHz na samostatnom vývode signálového procesora a prestavením konfiguračného vývodu NTSC riadiaceho mikropočítača ST92195.

Obvody prepínača zaručujú spracovanie externých video signálov vo formáte CVBS, Y/C, RGB.

Obvody synchronizácie obsahujú riadiaci blok horizontálnej synchronizácie s dvoma PLL fázovými závesmi pre plynulé spúšťanie koncového stupňa horizontálneho rozkladu. Dovoľuje

nastaviť dva typy časových konštánt synchronizácie pre spracovanie neštandardných zdrojov signálu ako aj vyklúčovanie ochranných anticopy zložiek z externých zdrojov signálu. Snímkový obvod obsahuje spúšťač (synchronizačný) blok pre riadenie koncového stupňa vertikálneho rozkladu.

Videoprocesorová časť realizuje funkcie maticovania YUV na RGB signály s reguláciou farebnej sýtosti. Rýchly prepínač dovoľuje vklúčovať 2 externé RGB zdroje signálu OSD/TXT z riadiaceho mikropočítača a RGB ext prítomné na Euro-AV konektore. Ďalej sa realizuje regulácia jasu a kontrastu s vyhodnocovaním špičkového prúdu obrazovky a automatická korekcia a stabilizácia č/b podania obrazu vyhodnocovaním merných impulzov.

Obvod vyžaduje dva samostatné napájacie napätia +5V a +8V, ktoré sú v pohotovostnom stave odpojené.

Horizontálny koncový stupeň je riešený osvedčeným zapojením dvojice Darlingtonových tranzistorov STX112+BU808DF bez potreby budiaceho transformátora. Split transformátor je rozdielny pre obrazovky 14" a 20" bez Bleeder rezistora vo VN časti. Pre 21" obrazovku je určené split trafo so zabudovaným Bleeder rezistorom.

Vertikálny koncový stupeň TDA8174AW je riešený ako operačný zosilňovač so zabudovaným generátorom píly, ktorý je synchronizovaný zo signálového procesora. Zároveň sig. procesor realizuje svojim signálom nastavenie V-rozmeru.

Nastavenie V-posuvu a V-linearity je realizované zmenou pracovného bodu vertikálnej časti externými tranzistormi, ktoré sú ovládané priamo riadiacim mikropočítačom.

Mono zvuk je spracovaný FM demodulátorom v signálovom procesore. Tento je úzko ladený a prepínateľný obvod s automatickým detekovaním prijímaného 5,5 resp. 6,5Mhz signálu. Zároveň obvod realizuje reguláciu hlasitosti tj. úroveň výstupného nf. signálu do koncového stupňa zvuku TDA7266L ktorý má pevné zosilňovače a pracuje v mostíkovom zapojení.

Stereo zvuk z výstupu QSS je spracovaný v osvedčenom multištandardnom zvukovom procesore MSP3400 (FM BG,DK), resp. MSP3410 (FM BG, DK, dig. Nicam). Obvod riadi dve dvojice výstupov pre nezávislú reguláciu reproduktorov a slúchadiel.

Koncový stereo stupeň pre reproduktory je realizovaný obvodom TDA7266S pracujúcim v mostíkovom zapojení.

Riadiaci mikropočítač ST92195 obsahuje mikropočítačové jadro ST9 pre vykonávanie programu, zobrazovaciu časť OSD grafiky a dekodér teletextu. Komunikuje po IIC zbernici s tunerom, pamäťou EEPROM, signálovým procesorom a zvukovým procesorom. Pamäť EEPROM obsahuje informácie o predvoľbách, geometrii obrazu, nastavení č/b podania a zvukových a obrazových parametroch.

V prípade odpojenia tejto pamäte resp. výmeny za prázdnu (novú), riadiaci mikropočítač spustí šasi s tzv. východnou (náhradnou) konfiguráciou, ktorá zaručí plné ovládanie šasi.

V prípade odpojenia zvukového procesora, riadiaci mikropočítač sa konfiguruje ako mono šasi bez niektorých zvukových parametrov (basy, výšky, stereováha, hlasitosť slúchadiel).

Doska obrazovky je riešená osvedčeným obvodom TD A6107JF resp. TDA6108JF (väčšia šírka videopásma).

Impulzný zdroj je riešený obvodom UC3843AN s MOS FET spínacím tranzistorom. V pohotovostnom stave sú prítomné sekundárne napätia U2 pre horizontálny koncový stupeň, +33V pre ladiace napätie tunera, +14V pre koncový stupeň zvuku a +5V pre riadiaci mikropočítač. V prevádzkovom stave sa aktivuje napätie +5V a +8V pre signálové obvody a po spustení riadkového rozkladu aj napätia generované Split trafo +12V, +26V pre vertikálny koncový stupeň, +190V pre videokoncový stupeň a 6,3Vrms pre žeravenie obrazovky.

Multištandardný TV procesor STV2249

Charakteristické vlastnosti:

- riadenie IIC zbernicou
- obrazový mf. obvod s PLL demodulátorom
- zvukový mf. obvod s QSS štruktúrou, FM demodulátorom
- Intercarrier ...
- zabudovaná zvuková priepusť
- prepínač zvuku a riadenie hlasitosti
- AVL automatická stabilizácia hlasitosti
- integrovaný farebný filter
- integrovaná farebná oneskorovacia linka
- videoprepínače (3 vstupy, 2 výstupy)
- vstupy RGB OSD
- PAL/SECAM/NTSC farebný demodulátor
- obvod Black Stretch
- obvod Peaking
- obvod automatickej regulácie záverných bodov
- obvod horizontálneho PLL
- obvod vertikálu

Popis funkcií

Obvod STV224X obsahuje nasledujúce časti:

- obrazový mf. zosilňovač
- zvukový mf. zosilňovač
- spracovanie video a farebného signálu v normách PAL, SECAM a NTSC
- integrovaná farebná oneskorovacia linka
- video a audio prepínače

Stručný obsah

1. Napájacie obvody

Dva +5V napájacie napätia pre medzifrekvenčné obvody a digitálne obvody.

Dva +8V napájacie obvody pre video prepínače, farebný dekodér a jasové obvody.

2. Obrazová medzifrekvencia

Obsahuje AVC zosilňovač s synchronným PLL demodulátorom. Napäťovo riadený oscilátor s externým LC rezonátorom. AFC obvod riadený zbernicou IIC. IF obvod s automatickým riadením zisku. Obvod oneskoreného AVC tunera.

3. Zvuková medzifrekvencia a zvukový demodulátor

Obsahuje QSS obvod a zvukovú medzifrekvenciu s automatickým riadením zisku. Zabudovaná zvuková priepusť s FM demodulátorom pre nasledujúce frekvencie: 4,5 5,5 6,0 a 6,5 MHz. FM demodulátor je automaticky kalibrovany od farebného kryštálu. Ďalej obsahuje AM demodulátor pre francúzsku normu.

4. Audio prepínače

Obsahuje jeden prepínač pre SCART konektor. Zbernicou riadenú reguláciu hlasitosti a funkciu vyp./zap. zvuku.

5. Video prepínače

Obvod obsahuje tri CVBS vstupy a jeden CVBS výstup, ktorý je určený pre teletext dekodér. Ďalší CVBS výstup je možný pre vytvorenie Y + C signálu. SVHS prepínač kombinovaný s tretím CVBS vstupom. Tento je ovládaný IIC zbernicou. Ak farebný vstup je uzemnený, potom je nastavený CVBS mode. Ak jednosmerná úroveň na farebnom vstupe je vyššia než SVHS úroveň, potom ovládanie SVHS prepínača je aktívne. To znamená, že SVHS mode môže byť nastavené hardwarovo s použitím špeciálneho SVHS konektora, ktorý obsahuje mechanický prepínač.

6. Sychro oddeľovač

Plne integrovaný sychro oddeľovač s filtrom a nastavenou úrovňou čiernej z CVBS vstupu a 50 %-nou úrovňou zachytávania pre úroveň synchronizačných impulzov.

7. Dva PLL fázové závesy

Automaticky kalibrovany napäťovo riadený oscilátor využíva referenčnú úroveň od farebného kryštálu. Prvý PLL záves je zachytávaný videoriadkovou frekvenciou a druhý PLL záves kompenzuje pamäťový čas riadkového tranzistora. Môžu byť tri časové konštanty. Dlhá časová konštanta je určená pre normálnu prevádzku. Skrátená časová konštanta sa automaticky zapína vo VCR mode a snímkového prekladania. Veľmi dlhá časová konštanta je využitá, keď nie je prítomný videosignál (veľmi dobrá stabilita OSD). Časové konštanty sú automaticky vyberané na základe vstupného signálu 50 Hz, alebo 60 Hz.

8. Video identifikácia

Video identifikácia je prístupná vo výstupnom registre IIC bus dekodéra.

9. Vertikálna synchronizácia

Okno snímkovej synchronizácie môže byť:

- dlhé okno v AUTO mode
- krátke okno v 50 Hz mode

Okno riadkovej synchronizácie môže byť:

- v závislosti od štandardu
- snímkovalo zatemnené

10. Vertikálové celosnímkové zatemnenie

Táto funkcia je riadená napätím na vývode FBOSD. Pokiaľ je toto napätie medzi prvou a druhou úrovňou, OSD signály sú vkladane. Ak je tu napätie väčšie ako druhá úroveň (4V), potom RGB výstupy sú zatemnené počas riadku.

11. Vertikálny výstup

Výstupné vertikálne pulzy sú kľúčované horizontálnou frekvenciou pre správne prekladanie. Vertikálny výstupný pulz má šírku 10,5 riadku. Horizontálny výstupný pulz so šírkou 28us je na výstupe s otvoreným kolektorom.

12. Vertikálové riadenie

Zbernicou riadený jednosmerný výstup nastavuje vertikálnu amplitúdu obrazu. Toto napätie je použité k nastaveniu vertikálneho generátora. Posuv vertikálu je riadený po zbernici. Úroveň vertikálneho výstupu môže byť od 0,2V, alebo 2,0V.

12. Horizontálny výstup

Obvod spúšťania horizontálneho výstupu je vypnutý, až keď napájacie napätie má vzrastajúcu úroveň nad 6,0V. Vypnutie horizontálneho výstupu nastane keď, napájacie napätie je menšie než 5,4V. Horizontálne impulzy môžu byť vypnuté IIC zbernicou. Nastavenie horizontálneho posuvu je taktiež riadené IIC zbernicou.

13. Riadenie horizontálu

Ochranný vstup je na vývode BCL. Ak BCL vývod je pripojený na zem, potom horizontálny výstup je vypnutý. Ochranná funkcia sa dá vypnúť po zbernici.

14. Riadkový spätný beh/Super-Sandcastle

Vývod je kombinovaný ako spätnobehový vstup, alebo super-sandcastle výstup. Úroveň riadkového zatemnenia je viazaná na 3V, úroveň burstu je viazaná na 5V a vertikálna úroveň je 2V.

15. Riadkové zatemnenie

V normálnom mode riadkové zatemnenie na RGB výstupoch je kľúčované riadkovým spätným behom a vnútorné zatemňovacie

impulzy sú široké 12us. V širokom mode zatemnenia je kľúčované riadkovým spätným behom a vnútorné zatemňovacie impulzy sú široké 15,8us. Široký mod zatemnenia je doporučený keď sa obraz 4:3 zobrazuje na 16:9 obrazovke.

16. Ochrana proti kopírovaniu

Pre prehrávanie zakódovaných kaziet chránených proti kopírovaniu v kľúčovaním ďalších synchroimpulzov je zabudovaný obvod spracovania copy-protected video signálov (macrovision anticopy).

Filtre

1. Filter integrovanej zádrže

Filter farbovej zádrže je vypínateľný v SVHS mode, alebo vo vyhľadávacom mode. V externom YcrCb mode je zádrž a jasové oneskorenie vypínané cez IIC zbernicu. Stred frekvencie zádrže je 4.43 MHz, alebo 3.58 MHz.

2. Integrovaná farbová priepusť

Zbernicou riadený frekvenčný posuv je použitý pre farbovú charakteristiku vo video signále.

3. Integrovaný (bell) zvon filter pre SECAM

Stredná frekvencia filtra je 4.286 Mhz. Zbernicou nastaviteľný frekvenčný posuv je použitý pre farbovú charakteristiku vo video signále.

4. Integrovaná jasová oneskorovacia linka

Šírka pásma je 8 MHz. Jasová oneskorovacia linka sa automaticky prispôsobuje farbovému štandardu. Pre PAL BG a aplikácie bez skupinového oneskorenia je nastavenie posuvu možné pomocou IIC zbernice.

5. Ladiaci filter

Všetky filtre sa ladia cez referenčnú fázovú slučku. PLL je viazané na zádržový filter a fázový komparátor na internú slučku. Referenčný signál zo spojitely vlny (carrier) z farbového napätovo riadeného oscilátora (4.43 MHz, alebo 3,58 MHz). PLL nastavenie strednej frekvencie je zhodné s referenčným signálom. Ladiace PLL napätie je použité na nastavenie všetkých integrovaných filtrov. Zvon filter (SECAM norma) je jemne nastavený s druhým PLL závesom počas snímkového zatemnenia. Ladiace napätie pre tento filter je zapamätávané v externom kondenzátore pripojenom na vývode BTUN.

- Video obvody

1. RGB vstupy

RGB (OSD) vstup má prioritu pred externými RGB vstupmi. Externý RGB zdroj je maticovaný na YUV signály pre farbové nastavenie. Jas sa reguluje v závislosti na interné a externé RGB a OSD signály. Regulácia riadenia kontrastu pre oba zdroje signálu môže byť z maximálnym zoslabením -24 dB... Regulácia kontrastu pre OSD je nastaviteľná cez IIC zbernicu. Jas pre OSD vstupy je regulovaný v závislosti od hlavnej jasovej úrovne.

Signál pre vklúčovanie externých RGB signálov môže byť vypnutý cez IIC zbernicu. Vyhodnocovač rýchleho vklúčovania na externom FB vstupe je závislý od FB pulzu ponad koniec nasledujúceho snímku. Prítomnosť FB pulzu je detekovaná správou v čítačom registri.

2. YCrCb mode

Externý YcrCb mode (rozdielový signál) možno priviesť na externé RGB vstupy. Sú prístupné dva vstupné mody:

- synchronizačný signál je privedený na CVBS vstup, Y signál je privedený do externého vstupu Gext, ďalej Cr signál a Cb signál sú privedené na Rext a Bext vstupy.

- Y signál je privedený do CVBS vstupu, ďalej Cr a Cb signály sú privedené do Rext a Gext vstupov. Zádrž a jasová oneskorovacia linka musia byť vypnuté cez IIC zbernicu a ostrosť musí byť nastavená na minimum. Vstup OSD rýchleho zatemňovania má nasledujúce funkcie: riadenie OSD vklúčovania, výstup RGB zatemňovania, alebo regulácia polovičného kontrastu.

1. Riadenie polovičného kontrastu

Redukcia 6 dB zisku môže byť aplikovaná pre interné YUV signály, keď je funkcia polovičného kontrastu zapnutá, a napätie na tomto vstupe prekročí úroveň viac ako 0,7 V. Vstup polovičného kontrastu je kombinovaný s FBOSD vstupom.

2. Obvod automatickej regulácie záverných bodov

Rozsah regulačnej slučky je cca 2 V (úroveň RGB výstupov môže byť medzi 1,5 V až 3,5 V). Typická úroveň je 2,5 V. Regulačný prúd je meraný postupne počas troch riadkov, ktoré sú generované po snímkovom zatemnení. (poradie merných impulzov je nasledovné – modrá katóda je prvá, po nej nasleduje zelená a nakoniec červená). Zvyškový katódový prúd je meraný počas snímkového zatemnenia a zapamätávaný v internom kondenzátore. Merné impulzy môžu byť vkladané po zatemňovacom signále vertikálneho prekročenia.

3. Detektor žeravenia obrazovky

Po zapnutí je regulačná slučka vypnutá a jednosmerná úroveň je posadená vysoko. Regulačná slučka bude aktivovaná, keď katódový prúd závisí od žeravenia prekročí detekčnú úroveň... RGB výstupy sú zatemnené pokiaľ regulačná slučka sa neuzavrie na referenčnú úroveň. Úroveň RGB signálov pre sivú je závislá a riadená tromi IIC registrami, ktoré majú 8 bitové rozlíšenie. Úroveň sivej na RGB výstupoch sa pohybuje v rozsahu okolo 2,5 V.

4. Vstup obmedzovača anódového prúdu

Obmedzovač anódového prúdu znižuje najprv kontrast a následne aj jas, ak potlačenie kontrastu .. väčšie ako -5 dB. Zisk RGB kanálov pre nastavenie bielej je prístupný cez IIC zbernicu. Nastavenie sivej pre červenú a zelenú farbu je tak isto prístupné cez IIC zbernicu. PAL/SECAM maticovanie je vykonávané a NTSC maticovanie ... počas demodulačných úhlov.

7. Regulácia kontrastu a farebnej sýtosti

Regulácia kontrastu je možná pre interné RGB, externé RGB signály a OSD RGB vstupy. Maximálne zoslabenie pre ext. a int. RGB signály je -24 dB a je limitované do -12 dB pre OSD RGB vstupy. Rozsah regulácie farebnej sýtosti, je 50 dB.

8. Regulácia jasu a ostrosti

Celkový rozsah regulácie jasu je 60 % úrovne čiernobielej pri maximálnom kontraste. Regulácia jasu všetkých RGB zdrojov (interné, externé a OSD). Regulácia ostrosti je možná pre PAL/SECAM/NTSC štandarty.

9. Riadenie funkcie Blue Screen

Vlastnosť „Blue Screen“ zatemnenie obrazu do modrej je využívaná, keď video signál nie je prítomný. Keď táto funkcia je aktívna, je možné zobrazenie RGB OSD.

10. Regulácia špičkového obmedzovača

Táto funkcia je prístupná v celom RGB rozsahu. Obvod vyhodnocuje špičkovú úroveň na RGB výstupoch a reguluje zoslabenie RGB výstupov (kontrast), keď tieto signály prekročia mernú úroveň. Napätie pre riadenie tejto funkcie je zapamätávané v externom kondenzátore.

Farbové obvody

1. PAL/SECAM/NTSC dekodér

SVHS farbový vstup je riadený v SVHS mode.

- 30 dB rozsah automatickej regulácie farby
- integrovaná farbová oneskorovacia linka
- automatická identifikácia štandardu

- aplikácia s tromi kryštálmi

Prvý kryštál na vývode XTAL1 (3,5 MHz iba), druhý kryštál na vývode XTAL2 (3,5 MHz iba) a tretí kryštál na vývode XTAL3 (3,5 MHz iba) použité pre PAL/NTSC aplikácie.

1. PAL/NTSC dekodér

Je plne integrovaný obvod farbového vyhodnocovania.

Napätovo riadený obvod vyžaduje dva kryštály pre štandardy:

- 4,43 MHz
- 3,58 MHz

Príslušný kryštál sa automaticky interne prepne v závislosti od výberu štandardu. Nastavenie „Hue kontrol“ je prístupné v NTSC mode.

1. SECAM dekodér

Nasledujúce funkcie sú plne integrované:

- obmedzovač farby 50
- PLL demodulátor
- Funkcia De-emphasis

Vertikálny zosilňovač TDA8174A

Vertikálny zosilňovač obsahuje obvod určený pre priame riadenie vychýľovacej jednotky. Obsahuje nasledujúce časti:

- generátor snímkovej pily
- obvod nastavenia vertikálneho rozmeru
- výkonový zosilňovač
- spätno behový generátor
- obvod tepelnej poistky
- zdvojovač napätia

Vertikálny zosilňovač je spúšťaný budiacimi impulzmi privedenými na vývod č. 3. Tieto impulzy synchronizujú interný generátor pily a obvod spätného behu. Regulácia rozmeru obrazu je definovaná úrovňou signálu na vývode č. 4. Uvedený generátor pily má pracovný kondenzátor pripojený na vývod č. 7. Napájacie napätie je privedené na vývod č. 10 a zároveň je privedené cez zdvojovaciu diodu na obvod generátora spätného behu. Tento obvod prepína napätie externého kondenzátora v spätnom behu do výstupu koncového stupňa a vytvára tak zdvojené napätie potrebné pre rýchly návrat lúča zo spodu obrazovky na vrch. Výstupný obvod z vývodu č. 1 je pripojený na vychýľovaciu jednotku. Táto je druhým koncom premostená do elektrickej zeme cez väzobný kondenzátor a snímací rezistor. Z tohto snímacieho rezistora je vyhodnocovaný snímkový impulz pre stabilizáciu rozmeru obrazu do vývodu č. 9. Regulácia posuvu obrazu sa prevádza podkladaním js. napätia do vychýľovacej jednotky cez regulačný tranzistor. Regulácia vertikálnej linearity je taktiež prevádzaná regulačným tranzistorom cez väzobný kondenzátor. Obidva tranzistory sú ovládané šírkovo modulovanými impulzmi, ktoré generuje riadiaci mikropočítač.

Elektrické parametre TDA8174A

- | | |
|------------------------|-------------|
| - napájacie napätie | max 35 V |
| - spätnobehové napätie | max 65 V |
| - výstupný prúd | max 3 Ašš |
| - stratový výkon | 30 W |
| - púzdro | MULTIWATT11 |

Nízko frekvenčný audiozosilňovač TDA7266S

Pre stereofónne prijímače je použitý obvod TDA7266S. Je to js. viazaný koncový zosilňovač, ktorý pracuje v mostíkovom zapojení. Obsahuje nasledujúce časti:

- štvorica mostíkových zosilňovačov
- obvod tepelnej ochrany
- obvod ochrany proti skratu
- obvod MUTE a ST-BY

Obvod obsahuje dva nezávislé kanály pracujúce v mostíkovom zapojení. Reprodukory sú pripojené na koncové stupne medzi vývody č. 1 a 2, a vývody č. 14 a 15. Budiace signály sú privedené na vstupy č. 4 a 12. Nesymetrické napájacie napätie je privedené medzi vývody č. 3,13 a č.8,9. Obvod ST-BY vyhodnocuje nábeh napätia na RC člene pripojenom k vývodu č. 7. Tento RC člen je nabíjaný js. napätím z napájacieho zdroja. Ďalší vývod č. 6 je riadený spínacím tranzistorom z riadiaceho mikropočítača pre funkciu MUTE. Toto ovládanie sa využíva v pohotovostnom stave prijímača a pri aktivovaní funkcie MUTE.

Elektrické parametre TDA7266S

- | | |
|---------------------------|--------------|
| - napájacie napätie | max 20 V |
| - maximálny výstupný prúd | max 1,5 Ašš |
| - celkový stratový výkon | 25 W |
| - použité púzdro | MULTIWATT 15 |

<i>Pin</i>	<i>Symbol</i>	<i>Funkcia (popis)</i>	<i>Napätie</i>
1	SIFIN 1	Vstup zvukovej medzifrekvencie	+2,5V
2	SIFIN 2	Vstup zvukovej medzifrekvencie	+2,5V
3	AGCSIFCAP	Kapacita zvukového AVC	+2,8V(TV)
4	V(refif)	Filtrácia napäťovej referencie	+3,2V
5	AGCPIFCAP	Kapacita obrazového AVC	+2,8V(TV)
6	PIFIN 1	Vstup obrazovej medzifrekvencie	+2,5V
7	PIFIN 2	Vstup obrazovej medzifrekvencie	+2,5V
8	TUNERAGCOUT	Výstup AVC tunera	+4V(bez sig.)
9	IFPLL	Filter obrazového PLL	+2,1V(TV) +1,8V(AV)
10	GND (if)	Zem obrazovej medzifrekvencie	0V
11	AM/FMOUT/SC	Výstup AM/FM Mono zvuku	0,6Všš
12	V (ccif)	Napájanie obrazovej medzifrekvencie +5V	+5V
13	INTCVBSOUT	Výstup vnútorného CVBS	+2Všš
14	EXTAUDIOIN	Vstup externého zvuku	+2,5V
15	PIFLC 1	LC vstup	+4V
16	PIFLC 2	LC vstup	+4V
17	V (cc2)	Napájanie video a jasu +8V	+8V
18	CVBSIN1	Vstup interného videa	1,2Všš(TV)
19	GND 2	Zem videa a jasu	0V
20	CVBSIN2	Vstup externého videa	+3,2V
21	BS	Kondenzátor Black Stretch	
22	Y/CVBSIN3	Vstup externého Y(SVHS), alebo CVBS3	+3,2V
23	CHR	Vstup farbovej zložky C(SVHS)	+1,8V
24	APR	Automat. Regulácia špičkovej úrovne RGB	+1,9V
25	BEXT/Cb	Vstup externej modrej, alebo ext. Cb	+2,5V (0,7Všš)
26	GEXT/Y	Vstup externej zelenej, alebo ext. Y	+1,8V (0,7Všš)
27	REXT/Cr	Vstup externej červenej, alebo ext. Cr	+2,5V (0,7Všš)
28	FBEXT	Vstup externého rýchleho vklúčovania	0V/1V (ext.RGB)
29	NTBC/CVBSOUT1	Nezapojený, alebo výstup CVBS1	+3,2V
30	BOUT	Výstup modrej	1,3V-2,5V (č-b)
31	GOUT	Výstup zelenej	1,3V-2,5V (č-b)
32	ROUT	Výstup červenej	1,3V-2,5V (č-b)
33	I (cath)	Vstup merných impulzov	2,5Všš
34	BOSD	Vstup OSD modrej	+4V/ 0,5Všš (OSD)
35	GOSD	Vstup OSD zelenej	+4V/ 0,5Všš (OSD)
36	ROSD	Vstup OSD červenej	+4V/ 0,5Všš (OSD)
37	FBOSD/HC	Vstup OSD rýchleho vklúčovania	0V/3V (OSD/TXT)
38	XTAL3/BTUN	3,5 Mhz kryštál, alebo kondenzátor Cloche	0V
39	XTAL2	3,5 Mhz kryštál	0V
40	XTAL1	4,43 Mhz kryštál	2V
41	CLPF	Filter farbového PLL	2,5V
42	X1/VAMP/CHROUT	Výstup vertikálneho rozmeru	6,5Vmin 2Vmax
43	GND1	Zem farbovej časti	0V
44	CVBSOUT 2	Výstup druhého videa	2Všš
45	V (cc1)	Napájanie farbovej časti +8V	+8V
46	BCL/SAF	Obmedzovač anódového prúdu	
47	VERT	Výstup vertikálnych impulzov	4Všš
48	HOUT	Výstup horizontálnych impulzov	1,5Všš
49	LFB/SSC	Vstup riadkového sp. behu a výstup SSC	1V/2Vv/3V/5Vh
50	SLPF	Filter prehľadávača PLL	4V
51	SCL	Vstup IIC zbernice (clock)	5Všš
52	SDA	Vstup IIC zbernice (data)	5Všš
53	V (ccd)	Napájanie digitálnej časti +5V	+5V
54	GNDD	Zem digitálnej časti	0V
55	AUDIOOUT	Výstup hlavného audia	+4V/1,5Všš
56	FMCAP	Kondenzátor FM Demodulátora	1V

Riadiace obvody

Riadiace obvody sú postavené na jednočipovom mikropočítači Thomson ST92195. Mikropočítač je postavený technológiou HCMOS s nízkou energetickou spotrebou. Jadro obvodu tvorí 8-bitová aritmeticko-logická jednotka, sada riadiacich, stavových a užívateľských registrov so 16-bitovým adresovaním a radič prerušení. Ďalej je doplnený o dekodér teletextu a blok zobrazenia OSD pre použitie v TV a VCR aplikáciách.

Hlavné charakteristiky:

- napájanie 5V +/- 10%
- 28 plne programovateľných vstupno-výstupných portov
- 56 vývodové púzdro PSDIP56
- interná pamäť programu 48KB
- RAM pamäť údajov 256 B
- vnútorná údajová pamäť teletextu a OSD 2KB
- OSD obsahuje 2 znakové sady po 512 znakov
- vnútorný oscilátor riadený vonkajším kryštálom 4MHz, inštrukčný cyklus 200ns
- 4-kanálový 8-bitový AČ prevodník
- 8-kanálový 8-bitový pulzne-šírkovo modulovaný výstup PWM
- 16-bitový časovač s 8-bitovou preddeličkou

Popis riadiaceho programu:

Program mikropočítača zabezpečuje ladenie systémom frekvenčnej syntézy, ktoré je založené na vyhodnocovaní signálov IDENT a "S" krivky po zbernici I2C zo signálového procesora STV2249. Ďalej umožňuje nastavenie parametrov zvukového obvodu, automatické umlčovanie zvuku pri prepínaní programov a pri neprítomnosti signálu, automatickú identifikáciu zvukovej normy, nastavenie parametrov obrazu, automatické zatemňovanie obrazu pri prepínaní programov, prepínanie vstupných signálov z konektorov EURO-AV, SVHS, automatické prepínanie signálov so vstupov EURO-AV alebo TV, automatické vypínanie prijímača do pohotovostného stavu po 10 minútovej neprítomnosti signálu, časované vypnutie, zapamätávanie nastavených parametrov. Programová časť pre obsluhu dekodéra teletextu umožňuje zobrazenie teletextových stránok, zobrazenie času z teletextu, automatické vyčítanie názvu programu z názvu teletextu.

Mikropočítač spracováva povel infračerveného diaľkového ovládania v kóde RC-5. Prijem, zosilnenie a demoduláciu infračerveného ovládania zabezpečuje hybridný IO TSOP1836. Povel z klávesnice TVP sú vyhodnocované analógovo-číslícovým prevodníkom mikropočítača.

Automatické ladenie:

Po spustení funkcie automatického ladenia sa televízor naladí na frekvenciu kanála v príslušnom TV pásme. Vyhodnotí sa prítomnosť signálu IDENT a po zbernici I2C sa vyhodnocuje "S" krivka zo signálového procesora a jemne sa doladí na jej stred. Krok jemného ladenia je 50KHz. Takto naladený kanál aj s príslušnou odchýlkou jemného ladenia sa uloží do pamäte na danú predvoľbu.

Zobrazenie informácií

Všetky informácie sú vyhodnocované mikropočítačom a potrebné údaje sú zobrazované na obrazovku pomocou OSD (On Screen Display). Mikropočítač tiež zabezpečuje zobrazenie jednotlivých teletextových stránok. Výstupy RGB z mikropočítača sú privedené do vstupov signálového procesora STV2249.

Ukladanie do pamäte EEPROM:

Do pamäte je možné uložiť 100 predvoľieb. Pre každú predvoľbu sa ukladá ladiaca frekvencia, odchýlka jemného ladenia, TV pásmo, TV norma, 6 znakový názov predvoľby, optimálne hodnoty analógových parametrov zvuku a obrazu. Ďalej sa do pamäte ukladajú prevádzkové hodiny prijímača, servisné parametre geometrie obrazu a nastavenia TVP. Použitá pamäť je energeticky nezávislá pamäť (EEPROM) s kapacitou 2KB riadená po zbernici I2C.

Servisný režim:


Umožňuje konfiguráciu a nastavenie TVP. Ďalej umožňuje opätovné nastavenie TVP do počiatočných, výrobným podnikom preddefinovaných hodnôt. Servisné menu ďalej zobrazuje prevádzkové hodiny a verziu softvéru. Základnou funkciou servisného režimu je nastavenie TVP, kedy všetky základné nastavenia sú realizované po zbernici I2C. Nastavenie parametrov linearity a posunu obrazu vo vertikálnom smere je realizované jednosmerným napätím s pulzne šírkovo modulovaných výstupov mikroprocesora. Do servisného režimu sa vstupuje povelom 62 diaľkového ovládača RC, alebo z ľubovoľného riadku hlavného menu, zadáním vstupného číselného kódu 0847 číslícovými tlačidlami diaľkového ovládača

Popis a funkcia vývodov mikropočítača.				
Číslo	Symbol	Vstup/výstup	Funkcia	Popis
29	TXCF	vstup	Filter dekodéra teletextu	Filtračný obvod fázového závesu teletextového dekodéra.
31	VCC1		Napájacie napätie	Kladný pól zdroja napájacieho napätia 5V +/- 10%
32	TEST5		Testovací vývod	
33	CVBS2	vstup	Vstup videosignálu	Vstup videosignálu pre dekodér dátového signálu VPS/WSS
34	CVBS1	vstup	Vstup videosignálu	Vstup videosignálu pre teletextový dekodér
35	GND		Analógová zem	Záporný pól zdroja napájacieho napätia pre analógovú časť obvodov mikropočítača
36	GND_D		Číslícová zem	Záporný pól zdroja napájacieho napätia pre číslícovú časť obvodov mikropočítača
37	TEST6	vstup	Testovací vývod	Musí byť spojený so zemou
38	PXFM	vstup	Filter bloku OSD	Filtračný obvod fázového závesu bloku zobrazenia OSD
39	AVDD		Napájacie napätie	Kladný pól zdroja napájacieho napätia 5V +/- 10%
40	H_SYNC	input	Vstup signálu H_SYNC	Synchronizácia zobrazenia OSD v horizontálnom smere videosignálu
41	V_SYNC	input	Vstup signálu V_SYNC	Synchronizácia videosignálu a zobrazenia OSD na obrazovke
47	LED	výstup	Indikácia pohotovostného stavu	Výstup na ovládanie spínacieho tranzistora, ktorý budí červenú LED diódu
48	V_SHIFT	výstup	PWM pre nastavenie V-posuv	Pulzne šírkovo modulovaný signál pre riadenie posuvu obrazu vo vertikálnom smere.

49	V_LIN	výstup	PWM pre nastavenie V-linearity	Pulzne šírkovo modulovaný signál pre riadenie vertikálnej lineariry obrazu
50	OSC_OUT	výstup	Výstup referenčného oscilátora mikropočítača	K vývodom sa pripája kryštál 4 Mhz a zaťažovacie kondenzátory s kapacitou 82 pF
51	OSC_IN	vstup	Vstup referenčného oscilátora mikropočítača	
52	MUTE	výstup	Mutovanie koncového stupňa	Slúži na umlčanie koncového stupňa zvuku, pri prepínaní predvolieb, neprítomnosti vstupného signálu, pri nulovej hlasitosti alebo pri užívateľskom umlčaní hlasitosti. Aktívna úroveň H.
53	NTSC	vstup	Konfigurácia NTSC	Logická úroveň L určuje základnú konfiguráciu pre príjem noriem PAL/SECAM. Pri obvodovej konfigurácii pre príjem noriem PAL/SECAM/NTSC je nastavená úroveň H.
54	I2CREQ	vstup	Uvolnenie riadenia zbernice I2C	Úroveň H - Mikroprocesor preberie riadenie zbernice I2c. Úroveň L - Mikroprocesor uvoľní zbernicu pre riadenie obvodov externým zariadením vo výrobnom procese.
56	AV1SEL	vstup	Auto AV	Vstup pre automatické prepnutie režimu AV
1	IR	vstup	Vstup signálu DO	NA vstup sa privádza demodulovaný obdĺžnikový signál signál DO v sériovom kóde Philips RC5 v móde 0. V kľudovom stave je na vstupe úroveň H. Pri prijímaní povelov DO sú na vstupe skupiny pravouhlých impulzov s periódou 114ms.
2	RESET	vstup	Inicializačný vstup mikropočítača	Reset mikropočítača prebehne po pripojení úrovne L. Nasledným privedením úrovne H sa spustí činnosť mikropočítača z definovaného stavu.
3	I2C_ACK	výstup	Potvrdenie uvoľnenia zbernice I2C	Nastavením úrovne H procesor potvrdzuje požiadavku o uvoľnenie zbernice externým zariadením vo výrobnom procese.
6	POWER	výstup	Výstup ovládania pohotovostného stavu	V pohotovostnom stave je na výstupe úroveň L, v prevádzkovom úroveň H. Výstup ovláda vypínanie napájacieho zdroja 8 V v pohotovostnom stave.
7	AV/TV	výstup	Voľba AV alebo TV režimu	V TV režime je na výstupe úroveň L, v AV režime úroveň H.
8	SW1	vstup	Analógový vstup	Slúži na vyhodnocovanie napätia z lokálnej klávesnice.
17	R	výstupy	Farbové signály R, G, B pre OSD a teletext	Výstupné signály R, G, B pre zobrazenie OSD teletextových stránok.
16	G			
15	B			
18	FB	výstup	Kľúčovací signál pre OSD	Kľúčovací signál pre OSD signály R, G, B, aktívna je vysoká úroveň.
19	SDA	vstup/výstup	Datový vodič zbernice I2C	Komunikácia mikropočítača s ostatnými obvodmi TVP. Rýchlosť približne 75 KHz.
20	SCL	výstup	Hodinový signál zbernice I2C	
21	VCC		Napájacie napätie číslicovej časti mikroprocesora.	Kladný pól zdroja napájacieho napätia 5V +/- 10%
23	WSCF	vstupy	VPS/WSS demodulátor	Analógové vstupy pre VPS/WSS demodulátor. Vstupy musia byť pripojené na kladný pól napájania.
24	WSCR			
25	VDD		Napájacie napätie analógovej časti mikroprocesora.	Kladný pól zdroja pre napájanie PLL mikroprocesora.
26	TEST2	vstup	Testovací vstup	Musí byť pripojený na kladný pól zdroja.
27	MCFM	vstup	Filter bloku OSD	Základný filtračný obvod fázového závesu bloku zobrazenia OSD

4 NASTAVOVACÍ PREDPIS

1. ZÁKLADNÉ SERVISNÉ POKYNY

1st Pretože napájacím zdrojom prechádza rozhranie medzi časťou chasis spojenou so sieťou a oddelenou od siete, v zdroji je niekoľko súčiastok, ktoré z bezpečnostných dôvodov pri poruchách je prípustné nahradiť len predpísanými schválenými typmi! Tieto súčiastky sú v schéme zapojenia a rozpiske náhradných dielov označené výkričníkom v trojuholníku .

2nd Na väčšinu súčiastok v zdroji sú kladené mimoriadne požiadavky, takže pre zachovanie prevádzkovej spoľahlivosti pri opravách je nutné používať len doporučené, alebo ekvivalentné typy súčiastok.

3rd Pri akejkoľvek manipulácii v časti neoddelenej od siete musí byť sieťová vidlica vytiahnutá zo zásuvky a kondenzátor C 108 vybitý cez odpor asi 1k Ω /10 W!

4th Pri opravách, nastavovaní a prevádzkových maraniach musí byť prijímač napájaný cez oddeľovací transformátor dimenzovaný na min. 150 VA! Pre približný súlad prevádzkových podmienok so stavom, aký odpovedá pripojeniu FTVP na tvrdú napájajúcu sieť, odporúčame určiť vnútorný odpor oddeľovacieho transformátora (z poklesu napätia pri známej striedavej záťaži a na každý 1 W vnútorného odporu zvýšiť napájacie napätie pre FTVP o 1 V).

5th Impulzný zdroj je v činnosti aj pri vypnutí FTVP do pohotovostného stavu!

6th Treba dôkladne dbať na to, aby nedošlo k narušeniu bezpečnosti oddelenia chasis od siete nekvalifikovaným zásahom do konštrukcie prijímača!


7th Bezpodmienečne vybiť sieťový elektrolytický kondenzátor C 108 cez odpor 1k Ω /10 W pred výmenou UC 3843AN (NL 101).

8th S MOSFET tranzistorom 2SK 2750 (VT 101) a s integrovanými obvodmi 24C08 (DS 301), MSP3400D (NL 602) ST92195 (NL 301) manipulovať ako s **elektrostaticky citlivou súčiastkou!** Tieto súčiastky sú na schéme označené B a v zozname dielcov pre servis IESCI.

9th Napätia a priebehy v časti neoddelenej od siete treba merať voči spoločnému vodiču spojenému so záporným pólom C 108.

2. ÚVOD

Tento kontrolný a nastavovací predpis platí pre nastavenie prijímačov s uhlopriečkou 20" a 21", určených pre príjem v normách PAL, SECAM a príjem zvuku v normách CCIR D/K a B/G. Nastavovací predpis platí pre nastavenie kompletného prijímača. Obsahuje tiež úkony, ktoré musia byť vykonané pri skúške dosky obrazovky.

Prijímač sa nastavuje pri nominálnom napätí siete 230V/50Hz, ak to nie je výslovne uvedené inak. Kontrolu a nastavenie prijímača previesť najskôr 15 min. po jeho zapnutí. Modul a zásuvky je prípustné vyberať a zasúvať len pri vypnutom prijímači pomocou sieťového vypínača. Pri akejkoľvek manipulácii v sieťovej časti je nutné vytiahnuť sieťovú šnúru prijímača zo zásuvky a vybiť zdrojový filtračný elektrolytický kondenzátor C 108 (cez odpor cca 1k Ω /10W). Pri manipulácii s dielmi označenými v dokumentácii značkou  je nutné rešpektovať zásady pri manipulácii s elektrostaticky citlivými súčiastkami.

UPOZORNENIA z hľadiska bezpečnosti pri práci:

- Pri všetkých meraniach a nastaveniach musí byť prijímač pripojený na sieť cez oddeľovací transformátor dimenzovaný na min. 150VA.

- Zakazuje sa manipulovať s prijímačom vypnutým len do pohotovostného stavu, pretože všetky obvody, s výnimkou obvodov napájaných zo zdroja +8V a +5VA sú pod napätím.

Dokonale dbať na zaručenie bezpečnosti prijímača dokonalou previerkou upevnenia jednotlivých častí a spojov, aby sa nemohli dotýkať súčastí, resp. neizolovaných častí, na ktorých sa vyskytuje sieťové napätie 230V/50Hz..

3. POUŽITÉ PRÍSTROJE A SIGNÁLY

- Oddeľovací transformátor 230 V / 150 W
- Multimeter (napr. M 4650)
- Osciloskop so sondou 100:1 (napr. MO-20)
- Stabilizovaný zdroj BS 525
- KV-meter do 30 kV, tr. presnosti 1 (OXE 016)
- Demagnetizačná cievka
- VF-generátor s videomoduláciou (Z = 50 až 75 k Ω , napr. PM 5418)
- TV generátor PHILIPS (PM 5418TX)
- Audio analyzátor ATS1
- Vysielač DO RC 5840
- Kliešťový ampérmetr PK120
- TV colour analyzer PM 5639

Signály: monoskop SECAM/PAL, farebné pruhy SECAM/PAL DELAY, MREŽA, BIELA, signály pre kontrolu externých vstupov RGB, VIDEO a zvuku. Úplný televízny signál s FLOF teletextom obsahujúcim testovacie strany:

- úplný súbor znakov českej a slovenskej abecedy
- strana podstránkami
- strana CLOCK CRACKER
- strana s titulkami
- blesková správa

4. KONTROLA A NASTAVENIE ZDROJA

4.1. Pri akejkoľvek manipulácii v primárnej časti zdroja musí byť sieťová šnúra prijímača vytiahnutá zo zásuvky a musí sa vybiť kondenzátor C 108 (cez odpor 1 k Ω /10W).

4.2. Kontrola primárnych a sekundárnych obvodov v pohotovostnom stave (pozn. sieťový vypínač zapnutý, odpojená riadková vychyľovacia jednotka)

- a/ kontrola sekundárneho zdroja (kondenzátor C123)
- + 125 V \pm 15 V (Obrazovka Philips A51 ERF 135X80)
 - +125 V \pm 10 V (Obrazovka Thomson A51 ELD 032X001)
 - + 112 V \pm 15 V (Obrazovka Philips A51 EAL 155X01)
 - + 112 V \pm 15 V (Obrazovka Thomson A51 EFS 83X191)
 - + 112 V \pm 10 V (Obrazovka LGPHILIPS A51 QAE 320X67(P))
 - + 110 V \pm 10 V (Obrazovka Thomson A48 EAX 83X01)

- b/ kontrola stabilizovaného zdroja (NL 102 pin 3) + 5V \pm 0,5V

Vizuálne skontrolovať farbu LED diódy HL 101, ktorá má svietiť načerveno.

V prípade závady skontrolovať: činnosť usmerňovača (kondenzátor C 108) + 300 V napájanie reg. obvodu NL 101 (kond.C 109) + 11,3 V \pm 1 V činnosť spätnoväzbového obvodu (kond.C 113) + 10,3 V \pm 1 V

- c/ kontrola sek. zdroja (kond.C 122) + 11 V \pm 1,5 V

- d/ kontrola sek. zdroja (kond.C 127) + 11 V \pm 1,5 V

- e/ kontrola sek. zdroja (kond.C 144) + 33 V \pm 1,5 V

- f/ kontrola blokovania sek. zdroja (kond.C 131) +1,2 V \pm 0,5 V

g/ kontrola blokovania sek. zdroja (kond.C 176) $+0,8 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$

4.3. Kontrola sekundárných obvodov v prevádzkovom režime (pozn. pripojená riadková vychyľovacia jednotka)

- a/ pri vysielaní povelu z vysieláča DO skontrolovať a nastaviť sek. zdroj (kond.C 123) U2 vyraďením rezistorov R136, 137 + $125 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka Philips A51 ERF 135X80) + $125 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka Thomson A51 ELD 032X001) + $112 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka Philips A51 EAL 155X01) + $112 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka Thomson A51 EFS 83X191) + $112 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka LGPHILIPS A51 QAE 320X67(P)) + $110 \text{ V} \pm 1,5 \text{ V}$ (Obrazovka Thomson A48 EAX 83X01)
- b/ kontrola stab. zdroja (kond.C 131) $+ 8 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$
- c/ kontrola stab. zdroja (kond.C 176) $+ 5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$

4.4 Meranie a nastavenie U2 vykonávať v prijímači pri nulovom jase, kontraste a nulovom nastavení regulovaného zvuku.

4.5 Sieťové napätie meniť zo 190 V na 250 V. Napätie U2 sa môže zmeniť max. o 0,5 V.

4.6 Preveriť priebehy v MB 101 až 104 (pre opravy).

4.7 Pri funkcii prijímača bez jasu a zvuku odmerať príkon $P = 45 \text{ W} \pm 10 \%$ pre 21" TVP, $P = 40 \text{ W} \pm 10 \%$ pre 20" TVP

5. KONTROLA ROZKLADOVÝCH OBVODOV

1. Kontrola sek. napätí generovaných SPLIT transformátorom

- a/ kontrola sek.SPLIT napätia (kond.C 166)+ $26 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$
- b/ kontrola sek.SPLIT napätia (kond.C 167)+ $14 \text{ V} \pm 2 \text{ V}(20")$ $12 \text{ V} \pm 2 \text{ V}(21")$
- c/ kontrola sek.SPLIT napätia (kond.C 150)+ $190 \text{ V} \pm 15 \text{ V}$ pre 21" TVP + $180 \text{ V} \pm 10 \text{ V}$ pre 20" TVP
- d/ kontrola žeraviaceho napätia (odpor R 155) 6,30 Vrms $+5\% -7\%$

2. Kontrola rozkladových impulzných obvodov (pozn. osciloskop pripojiť na uvedené merné body)

- a/ kontrola horizontálneho budenia (VT 141 báza) MB 309
- b/ kontrola vertikálneho budenia (NL 161 vývod 3) MB 161
- c/ kontrola horizontálnej spätnej väzby (R 150) MB 145
- d/ kontrola združeného signálu SSC (R 382) MB 306

V prípade závad skontrolovať: - činnosť oscilátora 4,430 MHz (NL 302 pin 40)

KONTROLA A NASTAVENIE HORIZONTÁLNEHO ROZKLADU

- 1. Pri signále "mreža" skontrolovať Ua pri $I_a = 0 \text{ mA}$:
- 2. $27 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka Philips A51 ERF 135X80)
 $27 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka Thomson A51 ELD 032X001)
 $27 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka Philips A51 EAL155 X01)
 $27 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka Thomson A51 EFS83 X191)
 $27 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka LGPHILIPS A51 QAE 320X67(P))
 $25 \text{ kV} \pm 1 \text{ kV}$ (Obrazovka Thomson A48 EAX83 X01)
- V prípade nutnosti dostaviť odpojením alebo pripojením kondenzátorov C 147, C 148.
- 3. Nastaviť obraz horizontálne v servisnom menu - register **H-SHIFT** tak, aby rozmerové body horizontálneho rastra (guličky) na pravej strane boli umiestnené jeden krok mimo viditeľný obraz. (Vystrediť obraz na pravej strane.)
- 4. Dostaviť zobrazenie OSD-tabuľky do stredu obrazu pomocou registra **OSD H-SHIFT**.

- 5. Skontrolovať zmenu Ua a zmenu horizontálneho rozmeru pre $I_a = 0 - 500 \mu\text{A}$. Zmena Ua max. 2 kV a zmena rozmeru max. 3 %.
- 6. Posúdiť linearitu a obrysové skreslenie pri signále "mreža" linearita max.6 %, obrysové skreslenie max. 3 %).
- 7. Potenciometrom na SPLIT-transformátore (horným) optimálne zaostríť elektrónový lúč obrazovky.
- 8. Prekontrolovať žeraviace napätie (priamo na doske obrazovky). Merať pri nulovom nastavení jasu a kontrastu. Už je treba merať buď tepelným ručičkovým voltmetrom, alebo elektronickým voltmetrom, ktorý meria efektívnu hodnotu nesínusových prebehov. (Táto funkcia voltmetra býva označená TRMS alebo V_{\sim}).
- 9. Pri signále "biela" posúdiť rovnomernosť "bielej". Pri strednom nastavení jasu a kontrastu nesmú byť v obraze pozorovateľné štruktúry, ktoré pôsobia rušivo.

KONTROLA A NASTAVENIE SNÍMKOVÉHO ROZKLADU

Na vstup prijímača je privádzaný skúšobný signál "mreža". Nastaviť stredný jas obrazovky.

- 1. Kontrola napájacieho napätia. Js voltmetrom kontrolovať napájacie napätie na vývode 2 IO TDA 8174A, ktoré musí byť $26 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$ a na C165, ktoré musí byť $14 \text{ V} \pm 2 \text{ V}(20")$ $12 \text{ V} \pm 2 \text{ V}(21")$.
- 2. Nastaviť servisné menu.
- 3. Nastaviť registrom **V-SIZE** približne správny vertikálny rozmer.
- 4. Pomocou registra **V-LINEARITY** nastaviť tak, aby horná a dolná polovica bola zhodná (signál mreža).
- 5. Umiesť stredný riadok obrazu do stredu tienidla (pre obrazovky, ktoré nemajú označený stred umiesť vrch a spodok obrazu symetricky) - registrom **V-SHIFT**.
- 6. Nastaviť správny rozmer obrazu tak, aby horný a dolný okraj kruhu skúšobného obrazca boli vzdialené asi 6 mm od okrajov činnej plochy tienidla (nastaviť v súlade s vodorovným rozmerom kruhu) - registrom **V-SIZE**.
- 7. V prípade potreby body 4 až 6 opakovať.
- 8. Vizuálne pozorovať zmenu výšky obrazca so zmenou jasu, môže byť max. 2 % výšky.
- 9. Osciloskopicky kontrolovať správny priebeh budenia na VJ - MB 161 a 162. Pri nastavovaní je potrebné pozorovať obraz z dostatočnej vzdialenosti (min. 5 x výška obrazu).

6. PREVEDENIE A KONTROLA DEMAGNETIZÁCIE

- 6.1 Prijímač nastaviť na signál "biela". Kontrast a jas nastaviť tak, aby bolo možné dobre posúdiť čistotu farieb a rovnomernosť jasu tienidla obrazovky. Prijímač vypnúť.
- 6.2 Kruhovými pohybmi demagnetizačnej cievky pred tienidlom obrazovky pri súčasnom oddalovaní od obrazovky dôkladne odmagnetizovať masku obrazovky a ostatné kovové časti prijímača. Vo vzdialenosti cca 2 m pozvoľne natočiť cievku kolmo k zobrazovacej ploche obrazovky a vypnúť sieťovým vypínačom na demagnetizačnej cievke.
- 6.3 Prijímač zapnúť. Po odmagnetovaní nesmú byť na obrazovke zreteľné farebné škvrny, tienidlo obrazovky má byť rovnomerne šedé.
- 6.4 Prijímač nastaviť na signál "biela". Jas a kontrast nastaviť tak, aby bolo možné dobre posúdiť čistotu farieb na tienidle obrazovky.
- 6.5 Funkčnosť demagnetizácie skontrolovať na vychladnutom prijímači (vypnutom po krátkodobej prevádzke a pri

odobratej zadnej stene cca 15 min., po dlhodobej prevádzke a zakrytovanom prijímači 30 až 60 min.). Pomocou kliešťového ampérmetra PK 110 na rozsahu 120 A tak, že kliešte ampérmetra sa roztvoria a pripnú na cievku demagnetizačného vinutia. (Nie je potrebné obopínať cievku uzavretými kliešťami.) Pri zapnutí sieťovým spínačom prijímača na stupnici ampérmetra vznikne jedna výchylka o amplitúde cca 2/3 rozsahu stupnice ampérmetra.

7. KONTROLA A NASTAVENIE SIGNÁLOVÉHO PROCESORA

7.1. Nastavenie referenčného obvodu 38,9 MHz

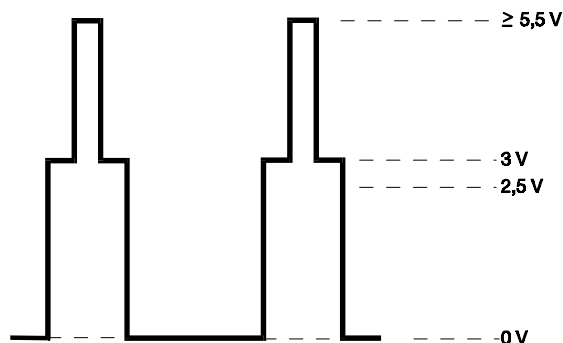
Na vstup SAW filtra priviesť úplný TV signál s frekvenciou 38,9 MHz. V servisnom menu zvoliť položku **PLL IF** a stlačiť tlačítko **OK** na diaľkovom ovládaní. Úspešné automatické nastavenie referenčného obvodu 38,9 MHz je indikované prebliknutím stredného textového riadku do červenej farby. Ukazovateľ naladenia má byť umiestnený v strede stupnice. V prípade, že nedôjde k naladeniu, je potrebné zmenou polohy jadra cievky L305 dosiahnuť synchronizovaný stav televízneho obrazu a opakovať postup automatického nastavenia.

7.2. Nastavenie OAVC pre kanálový volič

Na vstup tunera priviesť úplný TV signál v pásme UHF o frekvencii No 487,25 Mhz (C23) s úrovňou 1 mV. Na vývod 1 (AVC) Tunera pripojiť js voltmeter. V servisnom menu TVP nastavíme register **TUNER AVC** tak, aby napätie na vývode 1 (AVC) tunera kleslo o 1 V voči pôvodnej hodnote nameranej bez signálu. Pri nastavovaní musí byť zaručené naladenie kanálu s presnosťou OMF kmitočtu 38,9 MHz \pm 50 kHz.

7.3. Kontrola združeného signálu SIS

Na vstup tunera priviesť úplný TV signál ľubovoľného TV kanála. Na vývod 49 IO STV 2249E pripojiť osciloskop. Na obrazovke osciloskopu musí byť združený signál SIS. Kontrolovať úrovne kľúčovania burstu horizontálneho a vertikálneho zatemnenia.



Obr. 1: Signál SIS

8. KONTROLA RIADIACEJ JEDNOTKY

Kontrola sa vykonáva na zostavenom prijímači, s funkčnými a nastavenými alebo aspoň prednastavenými obvodmi.

8.1. Kontrola funkcie vypínača

Po zatlačení sieťového vypínača TVP musí dôjsť k nasledovnému:

- Prijímač sa musí zapnúť do prevádzkového stavu, v akom bol naposledy zvolený pomocou diaľkového
- ovládania, resp. do pohotovostného stavu ak bol prijímač resetovaný.
- sieťová dióda HL 101 v spodnej časti prijímača sa musí rozsvietiť slobodčervene (TV), alebo červene (STBY)

- po rozsvietení obrazovky sa v ľavom hornom rohu musí zobraziť číslo 1,
- jas, kontrast, farebná sýtosť, ostrosť musia byť nastavené zhruba na strednej úrovni a hlasitosť na 1/3.

8.2. Kontrola funkcií z klávesnice prijímača

TVP uvedieme do pohotovostného stavu. Funkcie sa kontrolujú stláčaním tlačidiel v uvedenom poradí:

krok tlačidlo reakcia

1. KROKOVANIE PREDVOLIEB

- Δ + Stlačením tlačidla Δ + prepnete nasledujúcu redvoľbu, stlačením tlačidla Δ - prepnete predchádzajúcu predvoľbu.

2. VOĽBA OVLÁDANÉHO PARAMETRA OBRAZU

- \odot Postupným stláčaním tlačidla najprv zvolíme požadovaný parameter, pričom sa na obrazovke postupne zobrazujú symboly jasu, farebnej sýtosti, kontrastu, ostrosti a hlasitosti s príslušnými stupnicami. Zvolený parameter je potom možné ovládať tlačidlami Δ + .

3. HLASITOSŤ

- Δ + Na obrazovke sa zobrazí symbol a predlžujúca resp. skracujúca sa stupnica modrej.

8.3. Kontrola ladenia

a/ Kontrola sa vykonáva pomocou automatického príp. manuálneho ladenia, pričom sledujeme spoľahlivosť naladenia krajných kanálov každého TV pásma.

b/ V prípade, že nie je možné naladiť žiadny kanál skontrolujte prítomnosť signálov SDA, SCL na vývodoch tunera č.4, č.5, signálu AVC vývod tunera č.1 a napätia 33V na vývode tunera 7.

8.4. Kontrola prijímača DO

- a/ Kontrolu funkčnosti prijímača DO sa vykoná pri zaradenom optickom útlme, zodpovedajúcom vzdialenosti 10 m medzi vysielačom DO a TVP. Pri vysielaní ľubovoľného povelu DO sa sleduje reakcia TVP, resp. OSD-indikácie na obrazovke.
- b/ V prípade že TVP nereaguje na povel DO, podľa časti a/, kontrolovať funkciu prijímača DO pomocou osciloskopu s js vstupom s citlivosťou 1 V/diel a časovou základňou 5 ms/diel, pripojením na vývod 1 NL 401. V kľudovom stave musí osciloskop zobraziť js úroveň 5 V a pri vysielaní ľubovoľného povelu skupinu pravouhlých impulzov s úrovňami 0 a + 5 V.

8.5. Kontrola R,G,B vstupov z procesora (signál farebné pruhy)

Prepnúť prijímač do AV módu. Priviesť signál RGB na vývody 25,26,27 NL 302 a signál P na vývod 28 NL 302. Zároveň priviesť signál CVBS na vývod 42 NL 302. Na obrazovke sa zobrazí nápis AV RGB. Odmerať úroveň R,G,B signálov na vstupe NL 302 (vývody č. 25,26,27), ktoré majú byť menšie ako 0,5 V.

8.6. Kontrola prepínacieho signálu FB


Prepnúť prijímač do AV módu. Zmerať úroveň signálu FB na vývode č. 28 NL 302. Úroveň signálu musí byť väčšia ako 1 V a menšia ako 3 V. V TV mode nemá prekročiť hodnotu nad 0,4 V.

8.7. Kontrola funkcií prijímača

Kontrola funkcií prijímača sa uskutočňuje vysielaním povelov z vysieláča DO a sledovaním reakcie prijímača a OSD-indikácií podľa nasledujúceho popisu povelov:

tlačidlo reakcia


UMLČANIE/AKTIVOVANIE ZVUKU

- ✖ Po prvom stlačení sa v pravom hornom rohu obrazovky objaví zelený znak  na 5s. Súčasne sa umlčí zvuk. Druhým zatlačením sa reprodukcia zvuku obnoví.

NAVOLENIE PREDVOL'BY

- 0-9 Na obrazovke sa zobrazí biele číslo zvolenej predvolby. V prípade, že prijímač je v pohotovostnom stave, dôjde k zapnutiu prijímača.




REŽIM AV/TV

-  Po prvom stlačení sa prijímač musí prepnúť do AV režimu. V ľavom hornom rohu obrazovky bude červený nápis AV. Druhým stlačením navolíme reprodukciu obrazového signálu z konektora S-VIDEO a na obrazovku sa vypíše "S-VHS". Tretie stlačenie uvedie prijímač do režimu TV.

POHOTOVOSTNÝ STAV

- ⏻ Ak je prijímač v pohotovostnom stave, dôjde k zapnutiu do normálneho behu. Následným podržaním tlačidla dôjde k vypnutiu do pohotovostného stavu.

VOL'BA OVLÁDANÉHO PARAMETRA OBRAZU

-  Postupným stláčaním tlačidla najprv zvolíte požadovaný parameter, pričom sa na obrazovke postupne zobrazujú symboly jasu, farebnej sýtosti, kontrastu a hlasitosti s príslušnými stupnicami. Reguláciu jednotlivých parametrov skontrolovať tlačidlami -  + .





MENU

-  Vypolajte zobrazenie MENU.

ZOBRAZENIE ČASU

- Stlačením tlačidla ● zvolíte zobrazenie času.

ZAPNUTIE A VYPNUTIE TELETEXTU.

-  Stlačením tlačidla zvolíte TXT režim. Navolte  skontrolujte správne zobrazenie testovacej strany so slovenskou diakritikou, tzv. strany Clock Cracker a strany Subtitle. Tlačidlom  zvolíte zmiešané zobrazenie teletextu s TV obrazom. Opakovaným stlačením tlačidla  sa vrátite do pôvodného režimu bez teletextu.

9. KONTROLA A NASTAVENIE ZVUKOVÝCH OBVODOV

9.1. Kontrola prúdového odberu

Kontrolujeme orientačne prúdový odber obvodov modulu zvuku z +5 V zdroja a z +8 V zdroja.

Odber nesmie prekročiť hodnoty: +100 mA z +5 V zdroja a +80 mA z +8 V zdroja.

9.2. Kontrola presluchu medzi kanálmi

Na vstup tunera priviesť signál 21.kanál (471,25 MHz) o úrovni cca 10 mV a pomerom nosných NO:NZ1 = 13 dB, NO:NZ2 = 20 dB.

Modulácia: - AM: modulácia čierna,

- FM: podľa normy stereo D/K, identifikácia STEREO, kanál R: modulácia FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz, kanál L: bez modulácie, $\Delta f = \pm 15$ kHz,

Pripojiť NF milivoltmeter (osciloskop) na vývod 3 zásuvky XC 301 (EURO-AV). Merané napätie nesmie prekročiť hodnotu 15 mV.

9.3. Kontrola vyrovnaní úrovne NF signálu v oboch kanáloch

Na vstup tunera priviesť signál 21.kanál (471,25 MHz) o úrovni cca 10 mV a pomerom nosných NO:NZ1 = 13 dB, NO:NZ2 = 20 dB. Modulácia: - AM: modulácia čierna,

- FM: podľa normy stereo D/K, identifikácia STEREO, kanál R: modulácia FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz NF milivoltmeter pripojiť na vývod 3 konektora XC 301 a zmerať úroveň signálu na tomto vývode. Potom pripojiť NF milivoltmeter na vývod 1 konektora XC 301 a zmerať úroveň na tomto vývode. Úrovne signálov sa môžu odlišovať max. ± 3 dB.

9.4. Kontrola NF signálu (kontrola vstupných filtrov)

Na vstup tunera priviesť signál 21.kanál (471,25 MHz) o úrovni cca 10 mV a pomerom nosných NO:NZ1 = 13 dB, NO:NZ2 = 20 dB.

Modulácia: -AM: modulácia čierna,

-FM: a/ ZF 601 (5,74 MHz):NZ2 = 32,258 MHz

modulácia: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

b/ ZF 602 (6,25 MHz): NZ2 = 31,742 MHz

modulácia: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

c/ ZF 603 (5,5 MHz): NZ1 = 32,5 MHz

modulácia: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

d/ ZF 604 (6,5 MHz): NZ1 = 31,5 MHz

modulácia: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

Na vývody 3 a 1 konektora XC 301 (EURO-AV) postupne pripojiť skreslometer a NF milivoltmeter. Skreslenie výstupného NF signálu nesmie prekročiť hodnotu 1 %. Výstupná úroveň NF signálu musí byť min. 0,4 V, s odstupom s/š ≥ 40 dB na záťaži R II C (R = 10 k Ω , C = 10 nF)

a/ vývod 1 XC 301 0,5 Vef

b/ vývod 3 XC 301 0,5 Vef

≥ 40 dB na záťaži R II C (R = 10 k Ω , C = 10 nF)

9.5. Kontrola činnosti režimov MONO, STEREO, DUAL

Kontrolujeme identifikácie MONO, STEREO, DUAL, v normách D/K a B/G.

Na vstup tunera priviesť signál 21.kanál (471,25 MHz) o úrovni 10 mV v režimoch: MONO, STEREO, DUAL, najprv v norme D/K a potom v norme B/G. Na základe povelov z riadiaceho mikropočítača po zbernici I2C vyhodnotiť správnu reakciu audioprosora na vývodoch 24, 25 obvodu NL602 (reproduktorové výstupy) a na vývodoch 21, 22 obvodu NL602 (slúchadlové výstupy) v režimoch MONO, STEREO, DUAL 1, DUAL 2.

9.6. Kontrola činnosti zvukového procesora

a/ kontrola prepínača externých a interných vstupov TV/AV

- privedieme úplny TV signál podľa normy stereo D/K na vstup tunera 21.kanál (471,25 Mhz) o úrovni 10 mV

- privedieme signál NF na vývody 2,6 konektora XC 301 (EURO-AV)

Na základe povelov z mikropočítača po zbernici I2C vyhodnotiť správnosť prepínania na vývodoch 24,25 a 21, 22 obvodu NL602.

- b/ kontrola maximálnej a minimálnej úrovne hlasitosti reproduktorov
 - privedieme úplný TV signál podľa normy stereo D/K na vstup tunera 21. kanál (471,25 Mhz) o úrovni 10 mV (modulovaný 1 kHz)
 - po zbernici I2C vyslať povel o maximálnom zisku, a na vývode 24, 25 obvodu NL602 NF milivoltmetrom zmerať výstupné napätie min. 650mV, skreslenie nesmie prekročiť hodnotu 1%
 - po zbernici I2C vyslať povel min. zisku a na vývodoch 4, 25 obvodu NL602 NF milivoltmetrom zmerať výstupné napätie max. 60μV

POZNÁMKA: Pri meraní je nutné použiť selektívny filter 1kHz.

- c/ kontrola regulácie hĺbok
 - privedieme úplný TV signál podľa normy stereo D/K (modulovaný 40Hz v oboch kanáloch na vstup tunera 21. kanál (471,25 MHz) o úrovni 10 mV
 - po zbernici I2C vyslať povel hĺbky stred
 - hlasitosť nastaviť tak, aby úroveň na vývode 24, 25 NL602 bola v rozsahu 350 - 650 mV
 - po zbernici I2C vyslať povel hĺbky max. a zmerať úroveň na vývode 24, 25 NL602 NF milivoltmetrom, ktorá musí byť o 20 dB väčšia ako pri povele hĺbky stred
 - po zbernici I2C vyslať povel hĺbky min. a zmerať úroveň na vývode 3,4 XC602 NF milivoltmetrom, ktorá musí byť o 12 dB menšia ako pri povele hĺbky stred

- d/ kontrola regulácie výšok.
 - privedieme úplný TV signál podľa normy stereo D/K (modulovaný 12,5kHz v oboch kanáloch) na vstup tunera 21. kanál (471,25 MHz) o úrovni 10 mV
 - meranie prevádzkame ako v bode c/ s reguláciou výšok (+15 dB / -12 dB)

- e/ kontrola funkcie stereo váhy
 - privedieme úplný TV signál podľa normy stereo D/K (modulovaný 1kHz v oboch kanáloch) na vstup tunera 21. kanál (471,25 MHz) o úrovni 10 mV
 - vyšleme povel hlasitosť max.
 - vyšleme povel max. balancie R a meriame NF milivoltmetrom úroveň na vývode 24, 25 obvodu NL602 - úroveň na vývode 24 musí byť min. 650mV a úroveň na vývode 25 musí byť max. 60 μV
 - vyšleme povel max. balancie L a meriame NF milivoltmetrom úroveň na vývode 24, 25 obvodu NL602,

POZNÁMKA: Pri meraní je nutné použiť selektívny filter 1 kHz.

- f/ kontrola maximálnej a minimálnej úrovne hlasitosti slúchadiel
 - privedieme úplný TV signál podľa normy stereo D/K (modulovaný 1 kHz v oboch kanáloch na vstup tunera 21. kanál (471,25 Mhz) o úrovni 10 mV
 - po zbernici I2C vyšlite povel o max. zisku slúchadiel a na vývodoch 21, 22 NL602 milivoltmetrom zmerať výstupné napätie min. 300 mV, skreslenie nesmie prekročiť hodnotu 1%
 - po zbernici I2C vyšlite povel min. zisku slúchadiel a na vývodoch 21, 22 NL602 milivoltmetrom zmerať výstupné napätie max. 60 μV

POZNÁMKA: Pri meraní je nutné použiť selektívny filter 1 kHz.

9.7. Kontrola presluchu stereo

Na vstup tunera priviesť TV signál o úrovni cca 10 mV a pomerom nosných NO:NZ=13 dB, NO:NZ2=20 dB.

Modulácia: - AM: modulácia čierna,

- FM: podľa normy stereo D/K, identifikácia DUAL

a/ kanál R: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

kanál L: bez modulácie

b/ kanál L: bez modulácie

kanál R: FM = 1 kHz, $\Delta f = \pm 15$ kHz

Regulácia hlasitosti na max.

NF milivoltmeter pripojiť na: a/ vývod 24 NL602

b/ vývod 25 NL602

Meriame napätie, ktoré nesmie prekročiť úroveň 20 mV.

9.8. Kontrola zisku koncového stupňa reproduktorov

Na vstupy koncového stupňa vývody 24, 25 obvodu NL602 pripojiť regulovateľný nf signál 1 kHz o úrovni cca 100 mV. Na výstupné vývody 4 a 6 obvodu NL601 pripojiť záťaž 8 Ω, k ním nf milivoltmeter a skreslometer. Zvyšovaním vstupného napätia nastaviť na záťaži výstupný výkon 3,3 W (5,13 Vef). Úroveň vstupného napätia nesmie byť väčšia ako 270 mV, skreslenie výstupného napätia max. 1,5 %.

9.9. Kontrola zisku koncového stupňa slúchadiel

Na vstupy koncového stupňa vývod 21, vývod 22 obvodu NL602 pripojiť NF signál 1 kHz o úrovni cca 300 mV. Na výstupné vývody 2 a 3 konektora XP306 pripojiť záťaž 120 Ω, k ním nf milivoltmeter a skreslometer. Úroveň napätia na odporoch 120 Ω nesmie byť menšia ako 500 mV, pri skreslení max. 1,5%.

10. KONTROLA AV KONEKTOROV

10.1. Kontrola EURO-AV konektora

Na vstup tunera priviesť úplný TV signál ľubovoľného kanála. Na špičku 1 a 3 EURO-AV konektora pripojiť zaťažovaciu impedanciu 10 kΩ k nej NF milivoltmeter a skreslometer. Výstupná úroveň NF signálov musí byť cca 500mV. Zároveň na špičke 19 EURO-AV konektora kontrolujte osciloskopom úroveň video signálu na zaťažovacej impedancii 75 Ω, ktorá musí byť 1V_{šš} ± 3dB.

Na špičku 2 a 6 EURO-AV konektora priviesť signál 1 kHz a 3 kHz o úrovni 300mV. Na špičku 20 EURO-AV konektora priviesť úplný videosignál farebných pruhov. TV prepnúť do režimu AV. Na obrazovke sa musia zobrazovať farebné pruhy a na IO NL602 vývodoch 41 a 42 merať osciloskopom prítomnosť NF signálov (1 kHz, 3 kHz 300mV) ktoré musí byť počuť cez reproduktory. TV prijímač nechať v TV režime. Na špičku 8 EURO-AV konektora XC301 priviesť jednosmerné napätie v rozsahu 9,5 V až 12 V. TV prijímač sa musí automaticky prepnúť do režimu AV1 a po odpojení napätia späť do TV režimu.

10.2. Kontrola vstupu S-VHS cez EURO-AV konektor.

Na konektore SCART (XC 301) zasunúť zásuvku s príslušnými menovitými úrovňami signálu farebné

pruhy: špička 20 jasový signál Y 1 VŠŠ/75 Ω

špička 15 chrominancný signál C 0,30 VŠŠ/75 Ω
špička 17 zem

Stlačiť 2x tlačidlo AV. Na obrazovke sa zobrazí symbol S-VHS a mal by byť prítomný aj obraz farebných pruhov.

11. KONTROLA A NASTAVENIE FARBOVÝCH OBVODOV A DOSKY OBRAZOVKY

Potrebné signály: - Signál bielej

11.1. Kontrola výstupných signálov R, G, B

Vstupný signál: Farebné pruhy PAL

Kontrola výstupných signálov R, G, B.

Vstupný signál: Farebné pruhy PAL.

Reguláciu kontrastu nastaviť na maximum, reguláciu jasu na minimum a reguláciu farebnej sýtosti do strednej polohy.

Sondu osciloskopu postupne pripájať na: MB 303 : B (R 356)

MB 304 : G (R 357) MB 305 : R (R 358)

Skontrolovať tvar a úroveň výstupných R, G, B signálov - rozkmit biela-čierna má byť 2+3 VŠŠ.

11.2. Nastavenie napätia druhej mriežky Ug2

Televízny prijímač zapnúť na 15 min. do stavu s rozjasenou obrazovkou. Zvoliť signál PAL biela. Reguláciu jasu nastaviť na minimum a reguláciu kontrastu na maximum. V servisnom menu nastaviť položku **V-SIZE** a stlačiť **OK**. Dôjde k vypnutiu vertikálneho zasilňovača, čo sa prejaví zobrazením vodorovnej čiary v strede obrazovky. Potenciometrom Ug2 na FBT transformátore (spodný) otáčať tak, aby uvedená vodorovná

čiara bola zobrazená na hranici viditeľnosti. Následne stlačiť **OK** pre opätovné zobrazenie obrazu.

11.3. Nastavenie vyváženého farebného obrazu

Odmagnetovať obrazovku demagnet. cievkou, TVP prepnúť do TV módu a priviesť signál bielej. Snímacie "oko" farebného analyzéra umiestniť do stredu obrazovky. Regulátor farebnej sýtosti nastaviť na minimum.

Regulátor kontrastu nastaviť na maximum, regulátorom jasu nastaviť jas obrazovky na cca 100Nitov.

V servisnom menu prednastaviť registre **RGB GAIN** nasledovne:

Obrazovka 14" hodnota 32

Obrazovka 20" hodnota 40

Obrazovka 21" hodnota 48

V servisnom menu nastaviť registre **RED GAIN, BLUE GAIN, GREEN GAIN** tak, aby zložky R, G, B snímané analyzérmi mali rovnakú hodnotu v nitoch.

Regulátor kontrastu nastaviť na minimum a regulátorom jasu nastaviť hodnotu jasu obrazovky na cca 5Nitov. Skontrolovať súbeh zložiek **RGB** (max. rozdiel 5 dielikov stupnice). V prípade väčšieho rozdielu zložiek dostaviť úroveň šedej pomocou registrov **RED CUT OFF, GREEN CUT OFF**. Opakovane previesť nastavenie bielej a šedej pokiaľ nebude dosiahnutý súbeh zložiek.

12. SKÚŠKA ODOLNOSTI VOČI PRERUŠOVANIU

Prijímač so založenou zadnou stenou a s pripojeným signálom sa podrobí skúške "pádom" tým, že sa na jednej alebo na oboch stranách zdvihne do výšky 3 cm a nechá sa dopadnúť na pracovný stôl. V obraze sa nesmie objaviť úkaz indikujúci prerušovanie niektorého z obvodov.

6 ZABEZPEČENIE SERVISU

Servisnú činnosť na výrobky celoštátne zabezpečuje OVP ORAVA s. r. o. prostredníctvom priamych zmluvných partnerov.

Po oprave prijímača je nutné previesť kontrolu podľa nastavovacieho predpisu.

Pri všetkých meraniach a nastaveniach musí byť prijímač pripojený na sieť cez oddeľovací transformátor dimenzovaný na min. 250 VA. Pri externých opravách môže byť miesto zdroja signálu využívaný skúšobný obrazec (monoskop) televízie.

Pre opravy televíznych prijímačov platia z hľadiska bezpečnosti ustanovenia normy ST SEV 3194-81, ktorá je obsiahnutá v STN 37 7000 a ČSN 37 7000.

Skúšky na vyrobených televíznych prijímačoch vykonáva podľa príslušných noriem a predpisov výrobný závod na špeciálnom meracom zariadení, ktoré zabraňuje poškodeniu TVP pri takýchto skúškach.

Opravár je zodpovedný za to, že pri oprave nezhorší bezpečnosť prístroja proti úrazu elektrickým prúdom.

7 PRÍLOHOVÁ ČASŤ

1. Elektrická schéma CTV146, CTV2027, CTV2154, CTV2170, CTV2171 MONO.
2. Elektrická schéma CTV2028, CTV2155, CTV2157, CTV2167, CTV2159, CTV2172.
3. Základná doska zostavená N 068 146 zo strany súčiastok CTV2154, N 068 147 CTV2155.
4. Doska zvuku zostavená N 068 152 zo strany súčiastok CTV2155 STEREO.

Vypracoval: Ing. Stanislav Dzurek, Vladimír Mesároš, Ing. Juraj Vajduliak,
Ing. Miroslav Štipta, Miroslav Hlina, Miloš Gavlík

Odsúhlasil: Ing. Miroslav Štipta
vedúci odboru vývoja

Schválil: Ing. Dušan Gembala
technický riaditeľ

Ing. Vladimír Brodňan
Vedúci oddelenia servisných činností

Platí od: 15. 05. 2003

OBSAH

1	ÚVOD	
	Charakteristické vlastnosti	1
	Prevádzkové podmienky	1
	Základné technické parametre	2
2	OBSLUHA PRIJÍMAČA	
	Ovládacie prvky na prednom paneli	3
	Ovládanie menu	4
	Užívateľské nastavenia.....	4
	Naladenie programov	4
	Nastavenie obrazu a zvuku	4
3	POPIS OBVODOV	
	1. Popis blokovej schémy prijímačov	5
	2. Bloková schéma prijímačov	6
	3. Multištandardný signálový procesor STV2249.....	7
	4. Popis vertikálneho zosilňovača a koncového stupňa zvuku	9
	5. Vnútročné zapojenie STV2249	10
	6. Popis vývodov STV2249	11
	7. Popis riadiaceho mikropočítača ST92195.....	12
4	NASTAVOVACÍ PREDPIS	
	1. Základné servisné pokyny	14
	2. Úvod	14
	3. Používané prístroje a signály	14
	4. Kontrola a nastavenie zdroja	14
	5. Kontrola rozkladových obvodov	15
	6. Prevedenie a kontrola demagnetizácie	16
	7. Kontrola a nastavenie signálového procesora	16
	8. Kontrola riadiacej jednotky	16
	9. Kontrola a nastavenie zvukových obvodov stereo prijímačov	17
	10. Kontrola konektorov	19
	11. Kontrola a nastavenie farbových obvodov a dosky obrazovky.....	19
	13. Skúška odolnosti voči prerušovaniu	19
5	DIELCE PRE SERVIS	
	Zoznam špeciálnych dielcov	20
	Zoznam RC súčiastok a polovodičových prvkov	21
	Základná doska zostavená N 067 61	21
	Doska zvuku zostavená N 067 65	25
6	ZABEZPEČENIE SERVISU	26
7	PRÍLOHOVÁ ČASŤ	26

5 DIELCE PRE SERVIS

ZOZNAM Špeciálnych dielcov

NÁZOV	JKPOV	NÁZOV	JKPOV
v zostave Prijímač zostavený CTV2157_T		TUNER KS-H 144 EA	8529-903-950
ZAKL. DOSKA Z.2157_T	3066-068-151	F.HOLDER 707001.01.51	8536-310-007
SIET. SNURA SO ZASUVKOU	8384-062-134		
OBRAZOVKA ZOS. 21" A_T	3064-064-080		
NOZICKY 6PA42523 ZOST	3060-060-198		
LOUDSPEAKER FDC T616-3 8 OHM/10W	8518-211-168		
SPOJE SO ZAS. REPRO-P 2/30	3062-062-448		
SPOJE SO ZAS. REPRO-L 2/49	3062-062-446		
P.MASKA OVP 21"-6PF124415.3 ZOST	3060-060-232		
Z.STENA OVP 21"-6PA133203.4 ZOST	3060-060-234		
ODZNAK OVP 21" ZOST.	3062-040-254		
DRZIAK DOSKY 6PA64872 ZOST	3060-060-182		
SCREW 7X28	7318-000-004		
DRZIAK DOSKY 6PA64873 ZOST	3060-060-183		
PODLOZ.OBRAZ.6PA 064 61 UPRAV	3060-060-195		
DVIERKA S POTL.ZOST.2157	3062-040-336		
STITOK BEZPECNOSTNY	4817-200-199		
ETIKETA 68X41	4817-200-656		
PLOMB. KRYT-6PA252194 ZOST	3060-060-197		
TLAC. UP. 6PF668504 ZOST	3060-060-204		
PRICH.SIET.SNURY-6PA64874 ZOST	3060-060-196		
SCREW 3,5 X 13 DIN 7981C	7318-912-513		
SCREW 3,9 X 19 DIN 7981C	7318-913-919		
STAHOVACI PASIK 100	5000-077-100		
REMOTE CONTROL RC 5840	8529-905-840		
BATERIA GP 24S-R03	8506-323-015		
NAVOD NA OBSL. CTV 2155-N20	4901-992-143		
ZARUCNY LIST ZL 02	4901-994-215		
ZOZNAM SERVIS. STREDISK	4901-993-000		
SPRIEVODNY LIST A5	4901-991-212		
SACOK MIKROT.200X300	3921-512-480		
KARTON 675X540X535 M-B 106	4819-265-218		
POLYSTYRENOVA VLOZKA 264 052	3061-164-052		
SACOK MIKROT.1000X800 MM 0,03	3921-512-478		
VRCHNY KRYT V 264 052	3061-064-052		
PRED.KRYT 21"6PA252188 ZOST	3060-060-194		
DPS B000 201.0 ST 20"21"	8534-000-201		
SPONA A16	7317-006-016		
SCREW 3,5 X 6,5 DIN 7981C	7318-912-910		
SPONA A17	7320-900-015		
SCREW 3,5 X 6,5 DIN 7981C	7318-912-910		
VODIC LAU 0,15 L=100MM	3060-010-057		
VODIC LAU 0,15 L=75MM	3060-010-041		
CHLADIC A296 ZOST.	3060-060-296		
CHLADIC A351 ZOST.	3060-060-351		
CHLADIC A145 ZOST.	3060-060-145		
CHLADIC A352 ZOST	3060-060-352		
CHLADIC 6PA 643 98.1 ZOST	3060-060-304		
VODIC LAU 0,15 L=130MM	3060-010-058		

ZOZNAM RC SÚČIASTOK A POLOVODIČOVÝCH PRVKOV

Odpor a kondenzátory označené \triangle môžu byť z bezpečnostných dôvodov nahradené len predpísaným typom.
Pri manipulácii so súčiastkami označ. \triangle je nutné rešpektovať zásady manipulácie s elektrostaticky citlivými súčiastkami!

ZÁKLADNÁ DOSKA ZOSTAVENÁ N 068 147 CTV 2157_T

POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV	POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV
R 01	RES 3WK 681 05 1K0/10%/0,25W	8533-924-102-	R 160	RES CR-25 680K 5% /TAPE/	8533-025-684-
R 02	RES 3WK 681 05 1K0/10%/0,25W	8533-924-102-	R 161	RES CR-25 82K 5% /TAPE/	8533-030-823-
R 03	RES MFS-50 2M2 5% /TAPE/	8533-055-225-	R 162	RES MFS-50 150K 5% /TAPE/	8533-055-154-
R 04	RES TR 232 100K/5%/0,5W	8533-463-100-	R 163	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-
R 05	RES MFS-50 150K 5% /TAPE/	8533-055-154-	R 164	RES MFS-50 150K 5% /TAPE/	8533-055-154-
R 06	RES CR-25 5K6 5% /TAPE/	8533-030-562-	R 165	RES CR-25 8K2 5% /TAPE/	8533-030-822-
R 07	RES TR 232 "P" 47R 10%	8533-232-470-	R 167	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-
R 11	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 168	RES MFS-50 2K2 5% /TAPE/	8533-055-222-
R 12	RES MFS-50 120R 5% /TAPE/	8533-055-121-	R 170	RES MFS-50 1K8 5% /TAPE/	8533-055-182-
R 13	RES 3WK 681 05 1K0/10%/0,25W	8533-924-102-	R 171	RES CR-25 2K7 5% /TAPE/	8533-030-272-
R 21	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 172	RES MFS-50 2R2 5% /TAPE/	8533-055-022-
R 22	RES MFS-50 120R 5% /TAPE/	8533-055-121-	R 173	RES MFS-50 1K5 5% /TAPE/	8533-055-152-
R 23	RES 3WK 681 05 1K0/10%/0,25W	8533-924-102-	R 174	RES MFS-50 1K8 5% /TAPE/	8533-055-182-
R 31	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 175	RES MFS-50 120R 5% /TAPE/	8533-055-121-
R 32	RES MFS-50 120R 5% /TAPE/	8533-055-121-	R 176	RES CRS-100 1R2 5% /TAPE/	8533-105-012-
R 33	RES 3WK 681 05 1K0/10%/0,25W	8533-924-102-	R 177	RES MO-100 150R/5%/TAPE/	8533-110-151-
R 102	RES SQZ-7 YA 6R8 5% 7W	8533-341-068-	R 178	RES MO-100 47R 5% /TAPE/	8533-110-470-
R 104	RES MFS-50 12K 5% /TAPE/	8533-055-123-	R 179	RES MO-100 47R 5% /TAPE/	8533-110-470-
R 105	RES MFS-50 150K 5% /TAPE/	8533-055-154-	R 180	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-
R 106	RES MFS-50 3K9 5% /TAPE/	8533-055-392-	R 181	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-
R 108	RES TR 243 0R39/5%/2W	8533-237-390-	R 198	RES MO-200 27R 5% /TAPE/	8533-120-270-
R 109	RES MFS-50 1K0 5% /TAPE/	8533-055-102-	R 199	RES MFS-50 8R2 5% /TAPE/	8533-055-082-
R 110	RES MFS-50 3K3 5% /TAPE/	8533-055-332-	R 301	RES MFS-50 2K2 5% /TAPE/	8533-055-222-
R 111	RES MFS-50 47R 5% /TAPE/	8533-055-470-	R 302	RES MFS-50 10K 5% /TAPE/	8533-055-103-
R 112	RES CR-25 47R 5% /TAPE/	8533-030-470-	R 313	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 113	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 314	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 114	RES MFS-50 1K5 5% /TAPE/	8533-055-152-	R 322	RES CR-25 1K2 5% /TAPE/	8533-030-122-
R 115	RES RSF-3WS 33K 5% /TAPE/	8533-921-333-	R 324	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-
R 116	RES MBE 0414 4M7J	8533-434-475-	R 329	RES CR-25 680R 5% /TAPE/	8533-030-681-
R 117	RES TR 232 0 0R15/20%/0,5W	8533-232-015-	R 331	RES CR-25 2K7 5% /TAPE/	8533-030-272-
R 118	RES MO-100 18K 5% /TAPE/	8533-110-183-	R 338	RES CR-25 47K 5% /TAPE/	8533-030-473-
R 121	RES TR 232 0 0R15/20%/0,5W	8533-232-015-	R 344	RES CR-25 47K 5% /TAPE/	8533-030-473-
R 123	RES MFS-50 220R 5% /TAPE/	8533-055-221-	R 345	RES CR-25 330R 5% /TAPE/	8533-030-331-
R 124	RES MFS-50 1K2 5% /TAPE/	8533-055-122-	R 348	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 127	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	R 352	RES CR-25 150R 5% /TAPE/	8533-030-151-
R 130	RES TR 232 0 0R15/20%/0,5W	8533-232-015-	R 356	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 131	RES MO-100 39K 5% /TAPE/	8533-110-393-	R 357	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 132	RES MO-100 39K 5% /TAPE/	8533-110-393-	R 358	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 133	RES MO-300 330R 5% /TAPE/	8533-130-331-	R 359	RES CR-25 8K2 5% /TAPE/	8533-030-822-
R 135	RES CR-25 820R 5% /TAPE/	8533-030-821-	R 360	RES MFS-50 75R 5% /TAPE/	8533-055-750-
R 136	RES MFS-50 22R 5% /TAPE/	8533-055-220-	R 361	RES MFS-50 27K 5% /TAPE/	8533-055-273-
R 137	RES CR-25 330R 5% /TAPE/	8533-030-331-	R 362	RES MFS-50 75R 5% /TAPE/	8533-055-750-
R 138	RES CR-25 510R 5% /TAPE/	8533-030-511-	R 363	RES MFS-50 330K 5% /TAPE/	8533-055-334-
R 140	RES MFS-50 1K0 5% /TAPE/	8533-055-102-	R 364	RES MFS-50 75R 5% /TAPE/	8533-055-750-
R 141	RES SQZ-5 YA 4R7 5% 5W	8533-340-047-	R 365	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 142	RES MFS-50 15K 5% /TAPE/	8533-055-153-	R 366	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 143	RES MFS-50 22K 5% /TAPE/	8533-055-223-	R 367	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 144	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	R 369	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-
R 145	RES MFS-50 100K 5% /TAPE/	8533-055-104-	R 370	RES MFS-50 4R7 5% /TAPE/	8533-055-047-
R 146	RES MFS-50 10K 5% /TAPE/	8533-055-103-	R 371	RES MFS-50 330K 5% /TAPE/	8533-055-334-
R 147	RES MO-200 1K0 5% /TAPE/	8533-120-102-	R 372	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-
R 148	RES TR 232 0 0R22/20%/0,5W	8533-143-002-	R 373	RES CR-25 180R 5% /TAPE/	8533-030-181-
R 149	RES CR-25 18K 5% /TAPE/	8533-030-183-	R 374	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-
R 150	RES MFS-50 3K3 5% /TAPE/	8533-055-332-	R 376	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-
R 151	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	R 377	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-
R 152	RES MFS-50 6K8 5% /TAPE/	8533-055-682-	R 378	RES MFS-50 68R 5% /TAPE/	8533-055-680-
R 153	RES MFS-50 220K 5% /TAPE/	8533-055-224-	R 379	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-
R 155	RES CRS-100 1R0 5% /TAPE/	8533-105-010-	R 380	RES MFS-50 75R 5% /TAPE/	8533-055-750-
R 157	RES TR 232 0 0R22/20%/0,5W	8533-143-002-	R 382	RES CR-25 2K7 5% /TAPE/	8533-030-272-

POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV	POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV
R 383	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 663	RES CR-25 22K 5% /TAPE/	8533-030-223-
R 384	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 664	RES CR-25 22K 5% /TAPE/	8533-030-223-
R 385	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	R 665	RES MFS-50 8R2 5% /TAPE/	8533-055-082-
R 386	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	R 666	RES MFS-50 8R2 5% /TAPE/	8533-055-082-
R 387	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	R 667	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-
R 388	RES MFS-50 2K2 5% /TAPE/	8533-055-222-	R 668	RES MFS-50 27R 5% /TAPE/	8533-055-270-
R 389	RES MFS-50 75R 5% /TAPE/	8533-055-750-	R 669	RES MFS-50 27R 5% /TAPE/	8533-055-270-
R 390	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-	R 670	RES MFS-50 8R2 5% /TAPE/	8533-055-082-
R 391	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-	R 671	RES MFS-50 8R2 5% /TAPE/	8533-055-082-
R 393	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-			
R 395	RES MFS-50 330K 5% /TAPE/	8533-055-334-	Pozistor		
R 396	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	RN 101	POS T209-A80-A10	8533-296-012-
R 397	RES MFS-50 15K 5% /TAPE/	8533-055-153-			
R 399	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	Kondenzátory		
R 400	RES CR-25 47K 5% /TAPE/	8533-030-473-	C 01	CAP MKT/100NF/250V/5MM/5%	8532-204-102-
R 401	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	C 02	CAP MKP/7,9NF/1600V/22,5MM/5%	8532-135-753-
R 402	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-	C 03	CAP RPD 2,2UF/250V/85 C	8532-998-228-
R 403	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 04	CAP RP-RE 4,7UF/250V/85 C	8532-992-477-
R 405	RES CR-25 2K7 5% /TAPE/	8533-030-272-	C 05	CAP MKT/100NF/250V/5MM/5%	8532-204-102-
R 406	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 06	CAP TS16 560PF/1KV/5MM/10% "KINK	8532-230-561-
R 407	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 101	CAP X2/100NF/275VAC/15MM/20%	8532-204-106-
R 408	RES MFS-50 2K2 5% /TAPE/	8533-055-222-	C 103	CAP MKP/68NF/630V/15MM/5%	8532-204-683-
R 409	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 104	CAP 2,2NF/250VAC/5MM/20%/TAPE	8532-805-222-
R 414	RES CR-25 5K6 5% /TAPE/	8533-030-562-	C 106	CAP 2,2NF/250VAC/5MM/20%/TAPE	8532-805-222-
R 415	RES CR-25 680R 5% /TAPE/	8533-030-681-	C 108	CAP 100UF/400V/85 C/SNAP-IN	8532-978-107-
R 416	RES CR-25 680R 5% /TAPE/	8533-030-681-	C 109	CAP RPD 220UF/25V/85C	8532-992-224-
R 417	RES CR-25 680R 5% /TAPE/	8533-030-681-	C 110	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-
R 418	RES MFS-50 15K 5% /TAPE/	8533-055-153-	C 111	CAP MKT/5,6NF/400V/5MM/5%	8532-133-561-
R 419	RES CR-25 330R 5% /TAPE/	8533-030-331-	C 112	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-
R 420	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 113	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-
R 421	RES CR-25 8K2 5% /TAPE/	8533-030-822-	C 114	CAP MKT/6,8NF/400V/5MM/5%	8532-254-681-
R 422	RES CR-25 22K 5% /TAPE/	8533-030-223-	C 115	CAP TS16 330PF/3KV/7,5MM/10% "KIN	8532-232-331-
R 424	RES CR-25 5K6 5% /TAPE/	8533-030-562-	C 116	CAP MKP/33NF/630V/15MM/10%	8532-143-332-
R 425	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	C 117	CAP 4,7NF/400VAC/10MM/20% "KINKE	8532-007-472-
R 426	RES CR-25 1K2 5% /TAPE/	8533-030-122-	C 119	CAP TS16 220PF/1KV/5MM/10% "KINK	8532-230-221-
R 427	RES CR-25 1K2 5% /TAPE/	8533-030-122-	C 120	CAP MKT/100NF/100V/5MM/5%	8532-204-103-
R 428	RES CR-25 1K2 5% /TAPE/	8533-030-122-	C 122	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-
R 429	RES CR-25 8K2 5% /TAPE/	8533-030-822-	C 123	CAP RP-RE 100UF/160V/85 C	8532-879-160-
R 430	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	C 126	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-
R 431	RES CR-25 820R 5% /TAPE/	8533-030-821-	C 127	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-
R 433	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 130	CAP MKT/100NF/100V/5MM/5%	8532-204-103-
R 440	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	C 131	CAP RPD 220UF/16V/85 C	8532-992-227-
R 441	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	C 133	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-
R 442	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	C 134	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-
R 443	RES MFS-50 15K 5% /TAPE/	8533-055-153-	C 135	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
R 444	RES MFS-50 100K 5% /TAPE/	8533-055-104-	C 136	CAP MKT/100NF/100V/5MM/5%	8532-204-103-
R 445	RES MFS-50 15K 5% /TAPE/	8533-055-153-	C 137	CAP TS16 220PF/1KV/5MM/10% "KINK	8532-230-221-
R 446	RES CR-25 2K7 5% /TAPE/	8533-030-272-	C 139	CAP TS16 560PF/3KV/7,5MM/10% "KIN	8532-232-561-
R 447	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	C 140	CAP RPD 220UF/16V/85 C	8532-992-227-
R 448	RES CR-25 5K6 5% /TAPE/	8533-030-562-	C 141	CAP MKP/330NF/250V/22,5MM/5%	8532-155-334-
R 449	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	C 143	CAP MKT/100NF/100V/5MM/5%	8532-204-103-
R 450	RES CR-25 560R 5% /TAPE/	8533-030-561-	C 144	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-
R 451	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	C 146	CAP MKP/7,9NF/1600V/22,5MM/5%	8532-135-753-
R 452	RES CR-25 330R 5% /TAPE/	8533-030-331-	C 147	CAP TS16 330PF/3KV/7,5MM/10% "KIN	8532-232-331-
R 453	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 148	CAP TS16 330PF/3KV/7,5MM/10% "KIN	8532-232-331-
R 454	RES CR-25 100R 5% /TAPE/	8533-030-101-	C 150	CAP RP-RE 22UF/250V/85 C	8532-860-225-
R 455	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 151	CAP RPD 2,2UF/250V/85 C	8532-998-228-
R 456	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	C 152	CAP MKP/330NF/250V/22,5MM/5%	8532-155-334-
R 457	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	C 153	CAP MKP/68NF/250V/10MM/5%	8532-135-363-
R 458	RES CR-25 5K6 5% /TAPE/	8533-030-562-	C 158	CAP TS16 330PF/3KV/7,5MM/10% "KIN	8532-232-331-
R 459	RES CR-25 1K0 5% /TAPE/	8533-030-102-	C 159	CAP MKP/4,7NF/1000V/7,5MM/5%	8532-133-224-
R 460	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	C 161	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-
R 613	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 162	CAP RPD 10UF/63V/85 C	8532-997-106-
R 615	RES CR-25 10K 5% /TAPE/	8533-030-103-	C 163	CAP MKT/33NF/100V/5MM/5%	8532-204-333-
R 616	RES MFS-50 56K 5% /TAPE/	8533-055-563-	C 164	CAP MKT/15NF/100V/5MM/5%	8532-204-223-
R 661	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 165	CAP RPD 100UF/40V/85 C	8532-995-107-
R 662	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	C 166	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-

POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV	POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV
C 167	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-	C 406	CAP 2,2NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-222-
C 168	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	C 407	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-
C 169	CAP MKT/220NF/100V/5MM/20%	8532-204-222-	C 408	CAP 82PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-820-
C 170	CAP RPD 220UF/40V/85 C	8532-992-229-	C 409	CAP MKT/330NF/63V/5MM/20%	8532-204-334-
C 171	CAP RP-RE 1000UF/35V/85 C	8532-894-108-	C 410	CAP 100PF/100V/COG/5MM/5%	8532-202-404-
C 172	CAP RPD 100UF/40V/85 C	8532-995-107-	C 411	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 173	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-	C 412	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-
C 174	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-	C 414	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 175	CAP MKT/330NF/63V/5MM/20%	8532-204-334-	C 415	CAP MKT/4,7NF/100V/5MM/5%	8532-204-471-
C 176	CAP RPD 220UF/16V/85 C	8532-992-227-	C 416	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-
C 178	CAP MKT/33NF/400V/7,5MM/10%	8532-205-682-	C 417	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-
C 199	CAP RTD 22UF/100V/105 C	8532-799-226-	C 418	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-
C 301	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-	C 419	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-
C 302	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-	C 420	CAP RPD 100UF/10V/85 C	8532-991-107-
C 304	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	C 421	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 306	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-	C 422	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 308	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	C 423	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 309	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 424	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 310	CAP RPD 10UF/63V/85 C	8532-997-106-	C 425	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-
C 311	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 427	CAP 82PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-820-
C 312	CAP MKT/330NF/63V/5MM/20%	8532-204-334-	C 428	CAP 82PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-820-
C 313	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	C 429	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-
C 314	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-	C 430	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-
C 315	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-	C 431	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-
C 316	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	C 432	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-
C 317	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-	C 433	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-
C 322	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	C 434	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-
C 323	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-	C 435	CAP 22PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-220-
C 324	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-	C 436	CAP MKT/4,7NF/100V/5MM/5%	8532-204-471-
C 325	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 644	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-
C 326	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-	C 645	CAP RPD 100UF/10V/85 C	8532-991-107-
C 327	CAP RPD 470UF/16V/85 C	8532-892-477-	C 661	CAP MKT/220NF/100V/5MM/20%	8532-204-222-
C 328	CAP 100PF/100V/COG/5MM/5%	8532-202-404-	C 662	CAP MKT/220NF/100V/5MM/20%	8532-204-222-
C 330	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 665	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 332	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 666	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 333	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 669	CAP RP-RE 470UF/40V/85 C	8532-895-479-
C 334	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-	C 670	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 335	CAP RPD 100UF/10V/85 C	8532-991-107-	C 673	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-
C 338	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	C 674	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-
C 339	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	C 675	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 340	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	C 676	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-
C 341	CAP MKT/10NF/100V/5MM/5%	8532-215-100-	C 681	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-
C 342	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	C 682	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-
C 343	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-			
C 347	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-	Diódy		
C 348	CAP MKT/4,7NF/100V/5MM/5%	8532-204-471-	VD 01	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-
C 350	CAP 100PF/100V/COG/5MM/5%	8532-202-404-	VD 05	DIODE BZX 55 C8V2 TAPE	8541-100-392-
C 356	CAP 220PF/100V/COG/5MM/5%	8532-204-484-	VD 11	DIODE BZX 55 C8V2 TAPE	8541-100-392-
C 361	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	VD 12	DIODE BAV 21 TAPE	8541-100-023-
C 362	CAP RPD 4,7UF/63V/85 C	8532-997-475-	VD 21	DIODE BZX 55 C8V2 TAPE	8541-100-392-
C 363	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-	VD 22	DIODE BAV 21 TAPE	8541-100-023-
C 364	CAP 27PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-270-	VD 31	DIODE BZX 55 C8V2 TAPE	8541-100-392-
C 366	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-	VD 32	DIODE BAV 21 TAPE	8541-100-023-
C 367	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-	VD 102	DIODE BAV 21 TAPE	8541-100-023-
C 368	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-	VD 103	DIODE BZX 55 C6V2 TAPE	8541-100-241-
C 369	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	VD 104	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-
C 370	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	VD 105	DIODE 1N 4148 TAPE	8541-104-149-
C 371	CAP RPD 2,2UF/100V/85 C	8532-998-225-	VD 106	DIODE BYT 52M TAPE	8541-100-057-
C 372	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	VD 107	DIODE BYV 27-200,133	8541-110-273-
C 373	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-	VD 108	DIODE BYT 52M TAPE	8541-100-057-
C 380	CAP 4,7NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-472-	VD 110	DIODE BYV 27-200,133	8541-110-273-
C 395	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	VD 112	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-
C 396	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	VD 113	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-
C 401	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-	VD 114	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-
C 403	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	VD 115	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-
C 404	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	VD 116	DIODE BZX 55 C5V1 TAPE	8541-100-391-
C 405	CAP MKT/22NF/100V/5MM/5%	8532-204-221-	VD 117	DIODE 1N 4148 TAPE	8541-104-149-

POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV	POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV
VD 140	DIODE BZX 55 C8V2 TAPE	8541-100-392-	L 301	COIL LAL 02TB 1R0K	8504-501-100-
VD 142	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-	L 304	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 143	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-	L 305	COIL NO 526 /PLR/	8504-500-526-
VD 144	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-	L 306	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 147	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-	L 307	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 148	DIODE BA 159 TAPE	8541-101-160-	L 308	COIL LAL 03TB 4R7K-4,7UH	8504-500-347-
VD 161	DIODE 1N 4007 TAPE	8541-130-602-	L 309	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 304	DIODE 1N 4148 TAPE	8541-104-149-	L 401	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 308	DIODE 1N 4148 TAPE	8541-104-149-	L 402	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 401	DIODE BZX 55 C3V3 TAPE	8541-100-393-	L 403	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
VD 402	DIODE BZX 55 C6V2 TAPE	8541-100-241-			
HL 401	DIODE L-934 HD	8541-400-002-			
Tranzistory			Spoje		
VT 01	TRANS MPSA 42 TAPE	8541-214-443-	XP 101	CONNECT 272803.01.02-3PINS MALE	8536-309-003-
VT 101	TRANS 2SK 2750	8541-212-750-	XP 102	CONNECT 272802.01.02-2PINS MALE	8536-309-002-
VT 102	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	XP 141	CONNECT 272804.01.02-4PINS MALE	8536-309-004-
VT 103	TRANS BC 337-40 TAPE	8541-214-638-	XP 161	CONNECT 200103.01.51-3PINS MALE	8536-305-003-
VT 104	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	XP 603	CONNECT 200102.01.51-2PINS MALE	8536-305-002-
VT 141	TRANS BU 808 DFI	8541-210-509-	XP 604	CONNECT 200102.01.51-2PINS MALE	8536-305-002-
VT 142	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-	XC 01	CRT SOCKET GZS 10-2-9G	8539-950-046-
VT 145	TRANS STX 112	8542-008-036-	XC 142	SPOJE SO ZAS.XC142 6/32-D	*3062062584
VT 161	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	XC 143	SPOJE SO ZAS.XC143 3/37-D	*3062062592
VT 162	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	XC 301	SCART SOCKET 303007.04.99	8536-690-301-
VT 307	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-	XC 306	SPOJ UPRAVENY RGBP-II CTV2135	*3062062412
VT 308	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	XC 601	DOSKA ZVUKU ST SL	*3066068152
VT 309	TRANS BC 337-40 TAPE	8541-214-638-	XC 606	CONNECT JACK 3,5-ST215 C6	8536-699-016-
VT 401	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-			
VT 403	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	Tlačidlá		
VT 404	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	SA 101	POWER SWITCH KDC-A11-YT20	8536-500-011-
VT 405	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-	SA 301	TACT SWITCH TSVD-1	8536-500-215-
VT 406	TRANS BC 546B TAPE	8541-211-544-	SA 302	TACT SWITCH TSVD-1	8536-500-215-
VT 601	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-	SA 303	TACT SWITCH TSVD-1	8536-500-215-
			SA 304	TACT SWITCH TSVD-1	8536-500-215-
			SA 305	TACT SWITCH TSVD-1	8536-500-215-
Integrované obvody			Transformátory		
NL 01	IC TDA 6108 JF/N1	8542-006-108-	T 101	SMT 9WN 660 85K 14"-21" M S	8504-660-085-
NL 101	IC UC 3843 AN	8542-003-844-	T 141	FBT PET 22-33B	8504-922-034-
NL 102	IC L78M05 CV	8542-307-801-			
NL 103	IC LM 317 T	8542-008-318-			
NL 104	DIODE ZTK 33B TAPE	8541-210-033-			
NL 161	IC TDA 8174 A	8542-008-176-			
NL 302	IC STV 2249H	8542-008-836-			
NL 401	IC ST 92195 C3B1	8542-005-664-			
NL 601	IC TDA 7266 S	8542-002-614-			
DS 301	IC M24C16-BN6	8542-012-417-			
BL 401	IR RECEIVER TSOP 4836	8541-402-836-			
Kryštály					
BX 301	QUARTZ HC-49/U 4,433619 MHZ/S TAPE	8541-604-428-			
BX 401	QUARTZ HC-49/U 20PF 4,00 MHZ TAPE	8541-604-429-			
Filtre					
ZF 301	FILTER SAW K3561 M	8541-603-280-			
ZF 304	FILTER KER XT 5,5MB TAPE	8541-592-651-			
Poistky					
FU 101	FUSE S 506 3,15A	8535-115-251-			
Cievky					
L 101	COIL CU15D3/1	8504-501-531-			
L 105	CIEVKA ZOSTAVENA	*3060060297			
L 106	COIL LAL 04TB 560K-56UH	8541-600-009-			
L 107	BDW 3.5/5.3-4S2	8504-501-066-			
L 108	BDW 3.5/5.3-4S2	8504-501-066-			
L 109	CIEVKA ZOSTAVENA	*3060060297			
L 142	COIL DC 12-3128 138 57071	8504-511-193-			
L 146	COIL LAL 04TB 560K-56UH	8541-600-009-			

DOSKA ZVUKU ZOSTAVENÁ DPS 0000 202.0

POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV	POZÍCIA	NÁZOV	JKPOV
R 605	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	Diódy		
R 606	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	VD 601	DIODE BZX 55 C3V3 TAPE	8541-100-393-
R 607	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-			
R 608	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	Tranzistory		
R 609	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	VT 602	TRANS BC 327-25 TAPE	8541-214-820-
R 611	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	VT 603	TRANS BC 327-25 TAPE	8541-214-820-
R 612	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	VT 604	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-
R 617	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	VT 605	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-
R 618	RES CR-25 3K3 5% /TAPE/	8533-030-332-	VT 607	TRANS BC 559C TAPE	8541-211-560-
R 619	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-			
R 620	RES CR-25 4K7 5% /TAPE/	8533-030-472-	Integrované obvody		
R 621	RES MFS-50 220R 5% /TAPE/	8533-055-221-	NL 602	IC MSP 3400G B8V3JA	8542-013-405-
R 622	RES MFS-50 220R 5% /TAPE/	8533-055-221-			
R 623	RES MFS-50 4R7 5% /TAPE/	8533-055-047-	Kryštály		
R 624	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-	BX 601	QUARTZ HC-49/U 12PF 18,432 MHZ TAP	8541-600-019-
R 625	RES CR-25 470R 5% /TAPE/	8533-030-471-			
R 628	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	Cievky		
R 629	RES CR-25 220R 5% /TAPE/	8533-030-221-	L 602	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
			L 603	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
			L 604	COIL LAL 03TB 100K	8504-501-103-
Kondentátory					
C 605	CAP 47PF/100V/COG/5MM/5%	8532-201-470-	Spoje		
C 607	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	XC 607	SPOJE ZOST.5/25 DD	*3062062603
C 608	CAP RPD 1UF/100V/85 C	8532-998-105-	XP 601	CONNECT 6PINS 210106.01.99	8536-302-014-
C 609	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-	XP 602	CONNECT 12PINS 210112.01.02	8536-302-012-
C 610	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-			
C 611	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-	Spojky		
C 612	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-	XT 11	SPOJKA L=12,50 MM	*3060011250
C 613	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-			
C 615	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 616	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-			
C 617	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-			
C 618	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-			
C 619	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-			
C 620	CAP 3,3NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-332-			
C 621	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-			
C 622	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-			
C 623	CAP MKT/100NF/63V/5MM/5%	8532-204-104-			
C 624	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 625	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-			
C 626	CAP 1,5PF/100V D159C20C0KH6TJ5	8532-200-015-			
C 627	CAP 1,5PF/100V D159C20C0KH6TJ5	8532-200-015-			
C 629	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-			
C 630	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 631	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-			
C 632	CAP RPD 10UF/25V/85 C	8532-993-106-			
C 633	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 634	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 635	CAP 10NF/50V/X7R/5MM/10%	8532-201-103-			
C 636	CAP 100NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-104-			
C 637	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-			
C 638	CAP RPD 2,2UF/100V/85 C	8532-998-225-			
C 639	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-			
C 640	CAP RPD 2,2UF/100V/85 C	8532-998-225-			
C 641	CAP RPD 100UF/16V/85 C	8532-992-107-			
C 642	CAP 470PF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-455-			
C 646	CAP RPD 47UF/16V/85 C	8532-993-476-			
C 647	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 648	CAP RPD 22UF/16V/85 C	8532-992-226-			
C 649	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-			
C 692	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-			
C 693	CAP 1NF/100V/X7R/5MM/10%	8532-201-454-			