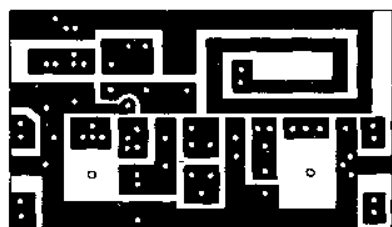


ny. Jinak je nutno použít dvě samostatné antény pro každé pásmo a zajistit sloučení signálu ve slučovači (viz dříve).

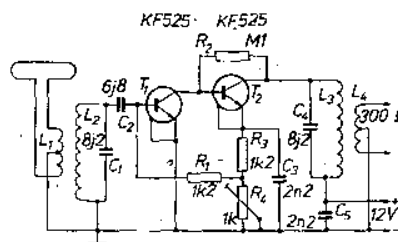
Druhý způsob příjmu zvoleného vysíláče v pásmu CCIR je řešen jako „samostatně přijímové místo“ s tím, že je použita výkonná víceprvková anténa (např. „chlumecká“) a vlastní konvertor pracuje jako úzkopásmově laděný anténní předzesilovač s konverzí jednoho zvoleného a pevně nastaveného vysíláče do pásma OIR. Předzesilovací konvertor je umístěn v blízkosti antény. Pro příjem vysíláčů v pásmu OIR je však nutná jiná anténa, neboť úzkopásmově laděným předzesilovačem signály vysíláčů pásma OIR neprojdou. Výstupy vř signálu z antény OIR a z předzesilovacího konvertoru jsou vedeny na dříve popisovaný slučovač a z něho na vstup přijímače s rozsahem pásma OIR. Předzesilovací konvertor je zapojen obdobně (obr. 52) jako předchozí konvertor, zásadní změna je však v provedení vstupního a výstupního obvodu. Aby byla zajištěna úzkopásmovost, jsou v těchto obvodech použity vinuté cívky. Tím se výrazně zvětší jakost obvodů a jejich naladění na příjmaný kmitočet je dostatečně ostré. Předzesilovač pak zesílí pouze vybraný signál. Cívky obou obvodů jsou navinuty na kostičce o průměru 6 mm s feritovým jádrem se závitem s jemným stoupáním (M4). Anténní cívka je navinuta na cívku vstupního obvodu drátem o průměru 0,5 mm (2 x 2 závitů s uzemněným středem). Cívka vstupního obvodu má 8 závitů drátu o průměru 0,3 mm závit vedle závitu, cívka výstupního obvodu, laděná do pásma OIR, 12 závitů stejného drátu na stejné kostičce. Výstupní cívka je zhotovena stejně jako cívka anténní.

První konvertor se nastaví tak, že se přijímač naladí v pásmu OIR na takové místo na stupnici, kde je pouze šum a po připojení antény CCIR s konvertorem se jeho oscilátor ladí tak dlouho, až se z přijímače ozve zvolený vysíláč. Vstupní a výstupní laděný obvod se na maximální přenos signálu nastaví kapacitními trimry C_{12} a C_{13} (0,5 až 5 pF skleněný trubičkový), případně změnou kapacit paralelních kondenzátorů C_7 a C_8 (0 až asi 6,8 pF).

Nastavení druhého konvertoru je obtížnější v tom, že je umístěn u antény. Především lze konvertor nastavit i u přijímače: nejprve s anténou OIR nastavíme na přijímači v tomto pásmu místo, kde se neozývá žádný vysíláč (pouze šum). Přijímač ponecháme nastavený na tomto kmitočtu a místo antény OIR zapojíme na jeho vstupní svorky výstup z předzesilovacího konvertoru. Na vstup konvertoru připojíme anténní svod od antény CCIR, kterou jsme nasměrovali na zvolený vysíláč. Po zapnutí konvertoru ladíme jeho oscilátor, až se z přijímače ozve zvolená stanice. Nejlepší příjem nastavíme doladěním vstupního a výstupního obvodu feritovými jádry v cívkách na maximální úroveň signálu v přijímači. Rovněž anténu „dosměrujeme“ na nejlepší příjem. Nyní konvertor odpojíme a umístíme u antény, případně v její těsné blízkosti (max. do 5 m) a připojíme též anténní slučovač z obr. 44 a 45 a druhou anténu. Máme-li možnost, ještě jemně doladíme obvody na maximální příjem (vstupní i výstupní obvod). Po úplném dohotovení konvertoru a po jemném doladění proladíme pásmo VKV přijímačem, v pásmu se nyní objeví jak vysíláče našeho pásma, tak i vysíláč převáděný. Je ovšem možné, že při kmitočtové blízkosti dvou či několika vysíláčů pásma CCIR mohou se na stupnici přijímače tyto vysíláče rovněž objevit. Pokud by některý z nich rušil příjem našich



Obr. 53. Deska s plošnými spoji P213 předzesilovacího konvertoru



Obr. 54. Zapojení anténního předzesilovače

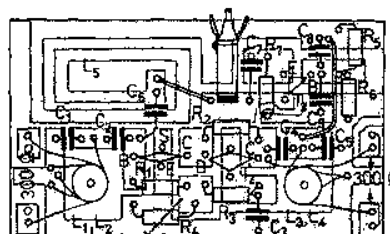


Obr. 55. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji P214

stancí, je nutné mírně odladit rušící stanice oscilátorem konvertoru.

Předzesilovač konvertoru lze použít jako samostatný anténní předzesilovač (obr. 54). Deska s plošnými spoji o rozměrech 15 x 50 mm je na obr. 55. Tento anténní předzesilovač lze použít pro zesílení zvoleného vysíláče jak v pásmu CCIR, tak i v pásmu OIR s tím, že se příslušně upraví rezonanční kmitočet laděných obvodů. Návrh desky s plošnými spoji a rozložení součástek umožňují bez nebezpečí parazitních oscilací nastavit odporovým trimrem R_4 v emitorovém obvodu T_2 značný zisk na vybraném kmitočtu a dosáhnout i velmi výhodného šumového poměru. Ve spolupráci s výkonnou anténou je předzesilovač schopen zpracovat i signály slabé úrovně a přivést je ve vyhovující kvalitě k přijímači. Je-li předzesilovač osazen tranzistory KF525, je možné dosáhnout citlivosti až 1 μ V při odstupu signálu od šumu 26 dB při zisku větším jak 20 dB. Tyto výhodné vlastnosti umožňují dosáhnout i u přijímače s malou citlivostí (5 až 10 μ V) velmi dobrého příjmu i při slabých signálech.

Použije-li se anténní předzesilovač pro zesílení vř signálu zvoleného vysíláče v pásmu CCIR, mají cívky obou obvodů po 8 závitů, pro vysíláč v pásmu OIR je to 12 závitů. Paralelní kondenzátory C_1 a C_4 k oběma obvodům LC jsou 8,2 pF pro pásmo CCIR a 15 pF pro pásmo OIR. Při



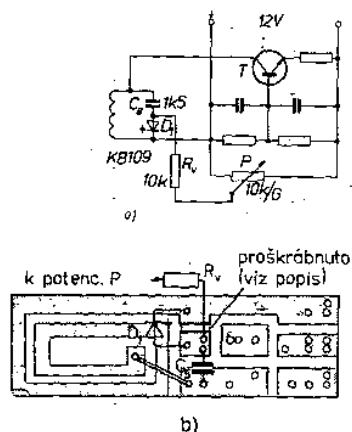
uvádění do provozu tyto kondenzátory nejprve připojíme na destičku ze strany spojů a předzesilovač naladíme feritovými jádry obou cívky na maximální příjem žádaného vysíláče. Pokud by byla při nastavování na maximální přenášený signál již obě jádra zcela zašroubovaná v cívkách, je výhodné zvětšit kapacitu paralelních kondenzátorů o 2 až 5 pF a obvod opětovně doladit; budou-li obě jádra zcela vyšroubovaná, kapacitu zmenšíme. Možný rozptyl kapacit je dán jednak velkou šířkou pásma, ve kterém jsou vysíláče, z nichž si jeden vybíráme, a jednak určitou tolerancí při výrobě obou cívky.

Anténní předzesilovač je výhodné napájet napětím 10 až 12 V, nejlépe způsobem, jakým je napájen konvertor, na obr. 46. Předzesilovač je výhodné umístit do celokovové, dobře uzemněné krabičky, do které vstupují vývody skládaného dipólu antény.

Plynule laditelné konvertory

Majitelé kvalitních přijímačů s normou OIR, jejichž příjmové podmínky jsou velmi dobré i pro příjem vysíláčů v pásmu CCIR, nemohou konvertovat (jak bylo již zdůvodněno) celé pásmo CCIR do pásma OIR. Jediným řešením, jak dosáhnout příjmu vysíláčů z celého pásma, je použít samostatnou vstupní jednotku, laděnou přes celé kmitočtové pásmo CCIR, jejíž výstupní obvod je naladěn na vhodný kmitočet v pásmu OIR, na němž není přijímán žádný vysíláč. Plynule přeladitelný konvertor je také výhodný pro převod vysíláčů pásma OIR do pásma CCIR u přijímačů s rozsahem od 88 MHz do 100 MHz v místech, v nichž je dobrá intenzita pole signálu řady vysíláčů CCIR. Při příjmu v pásmu OIR se konvertor vypne a případně i odpojí od vstupních zdílek přijímače. Při příjmu v pásmu CCIR se zase připojí. Je tedy nutno přepínat vstupy antén do přijímače, tj. antény pro pásmo OIR a výstup z laděného konvertoru, který vyžaduje vlastní anténu. Při příjmu se zapojeným konvertorem se přijímač vždy nastaví laděním na původně nastavený kmitočet.

Pro místa s velmi dobrou intenzitou signálu vysíláčů, které hodláme převádět, vystačíme s plynule přeladitelným konvertorem bez většího zesílení a s laděním jen oscilátorového a vstupního obvodu. Zapojení takového konvertoru je pak obdobné se zapojením předchozím a lze pro něj využít kterékoli desky, na níž je základní oscilátor z obr. 34. Laděný obvod lze v tomto případě plynule přeladovat variakem KB109. Ladění variakem je výhodné, neboť ladič prvek – potenciometr může být umístěn i mimo vlastní konvertor na dobře přístupném místě. Protože přeladitelný konvertor musí být vypínatelný, aby při příjmu v původním pásmu nerušily stanice převáděné, použije se



Obr. 56. Úprava základního oscilátoru neladěných konvertorů pro plynulé přeladění varikapem; a) zapojení varikapu do obvodu oscilátoru, b) úprava desky s plošnými spoji (plocha pro varikap je proškrábnuta)

potenciometr se spínačem. Připojení varikapu k oscilátorové cívce je patrné z obr. 56, kde je nakreslena část oscilačního obvodu. V místě, kde je u jiných zapojení připájen kapacitní trimr, je ploška na desce se spojí upravena a použita pro připojení varikapu.

Pro místa s intenzitou pole řádu desítek až stovek μV nebo pro přijímače s menší citlivostí (horší než $5 \mu\text{V}$) je určen laditelný konvertor s předzesilovačem. Jeho zapojení na obr. 57 je velmi podobné běžné vstupní jednotce s laděným předzesilovačem, směšovačem a oscilátorem. K ladění konvertoru je použit dvojitý otočný kondenzátor $2 \times 12,5 \text{ pF}$ (TESLA WN 70411). Všechny obvody jsou řešeny s plošnými obvody. Konvertor je výhodný především pro přijímače s menší citlivostí s možností pouze monofonního příjmu, kde případný vznik dvojího konverze a tím fázové posunutých signálů není na závadu při reprodukci přijímaného pořadu. Ladícím kondenzátorem je ladicí obvod oscilátoru.

a vstupní obvod předzesilovače. Směšovací obvod je nastaven pevně. Aby byl zajištěn souběh oscilátorového a vstupního obvodu s laděním otočným kondenzátorem, je vinutí oscilátorového obvodu připojeno na otočný kondenzátor přes padínkový kondenzátor 8,2 pF. Výstupní i vstupní impedance konvertoru je souměrná 300 Ω i nesouměrná 75 Ω . Konvertor je napájen napětím 3 V ze dvou malých monočlánků. V zapojení na obr. 57 a při desce podle obr. 58 je konvertor určen pro převod vysílačů pásma QIR do pásma CCIR.

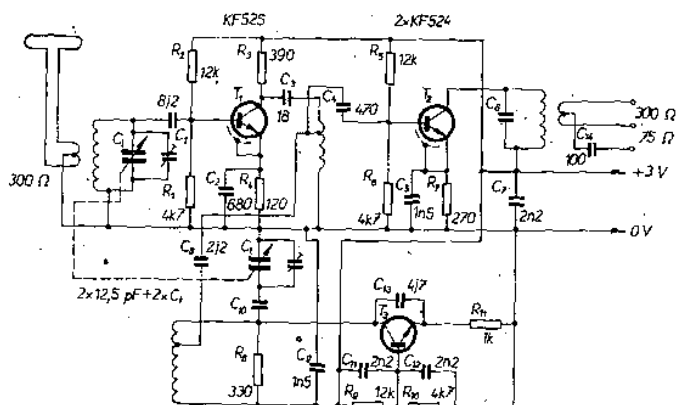
Zapojení posledního laděného konvertoru (obr. 59) je určeno pro převod pásma CCIR do pásma OIR pro místa se slabším signálem (pod 10 μ V) s možností příjmu vysílačů celého pásma CCIR i na přijímač s malou citlivostí v pásmu VKV.

Konvertor tvoří samostatný uzavřený celek, jehož výstup se připojí dvojitinkou nebo souosým napáječem (podle vstupní impedance přijímače) do anténních zdílek přijímače. Zásah do přijímače není žádný, lze použít i přijímač v záruce. Celé pásmo se přeladuje pouze na konvertoru. K ladění jsou použity kapacitní diody KB109. Mají-li se přijímačem přijímat naše vysílání (v pásmu OIR), musí se konvertor odpojit a na vstup přijímače se

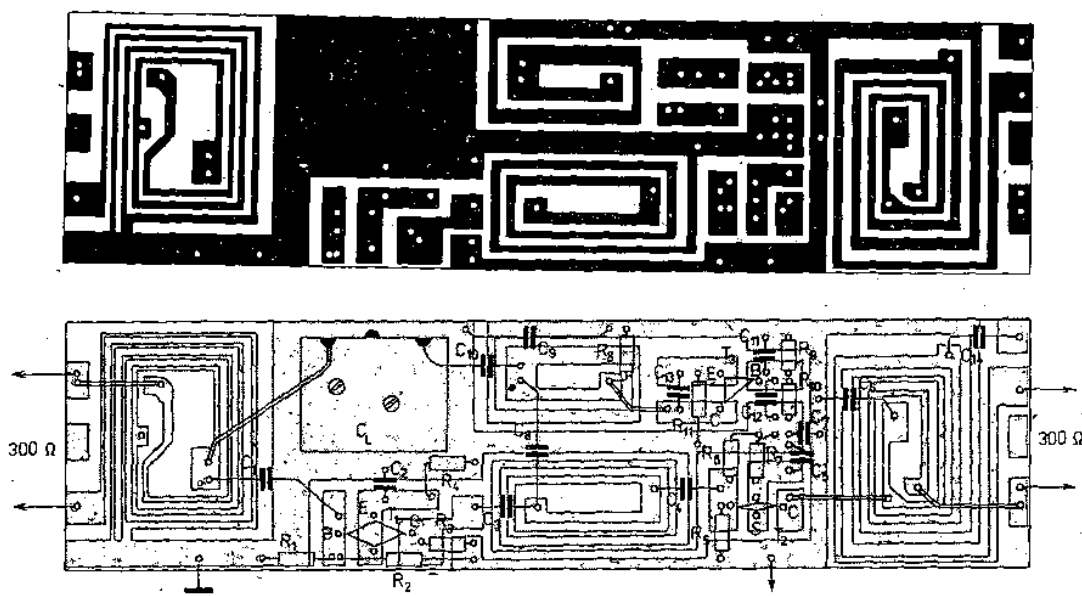
připojí anténa pro příjem v pásmu OIR.

Protože laděný konvertor jako vstupní jednotka pracuje s určitým mezifrekvenčním kmitočtem (viz předchozí obecnou část o konvertorech), který je určen polohou ukazatele na stupnici přijímače, je vhodné si toto místo přesně označit. Cívky všech laděných obvodů i obvodu výstupního jsou rovněž jako v předchozích případech řešeny plošně spolu se spoji na jedné desce s plošnými spoji (obr. 60). Menší kastec cívek není v tomto případě na závalu. Všechny laděné obvody (kromě obvodu výstupního) jsou laděny variakami. Nejvýhodnější je použít kompleťované čtyřcívky variapků 4-KB109.

Oscilátor v konvertoru pracuje v běžném Colpittsově zapojení s uzemněnou bází tranzistoru a je přeladitelný zhruba od 157 MHz do 176 MHz při kmitočtu 70 MHz, nastaveném na přijímači. Plošná cívka oscilačního obvodu tvoří jeden závit s paralelně připojeným trimrem a varikapem. Horní konec převáděného pásma na kmitočtu 104 MHz se nastaví kapacitním trimrem C_{15} v obvodu oscilátoru, hranice spodního pásma se nastaví odporovým trimrem v obvodu ladičního napětí. Protože musí být napájecí napětí pro konvertor stabilizované, není doadečná stabilizace napájecího napětí oscilátoru nutná.



Obr. 57. Zapojení konvertoru laděného otočným kondenzátorem



Obr. 58. Deska s plošnými spoji P215
laděného konvertoru