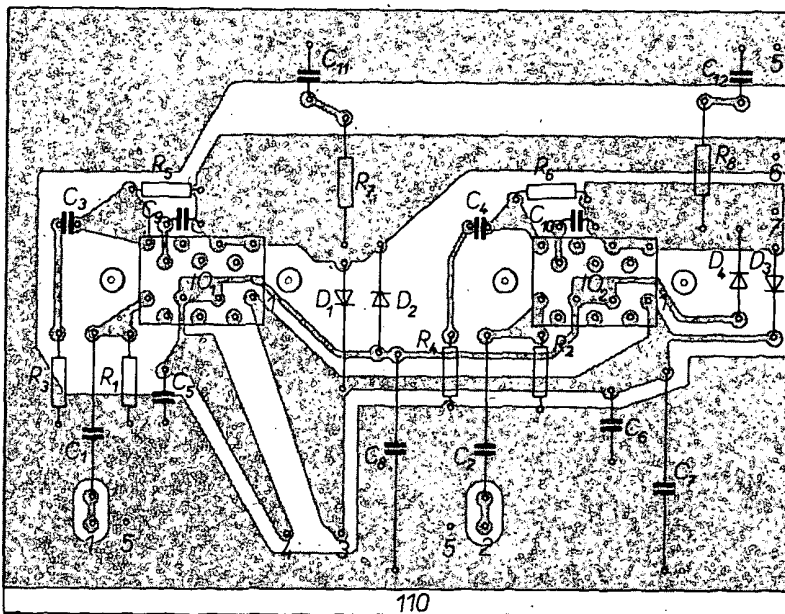
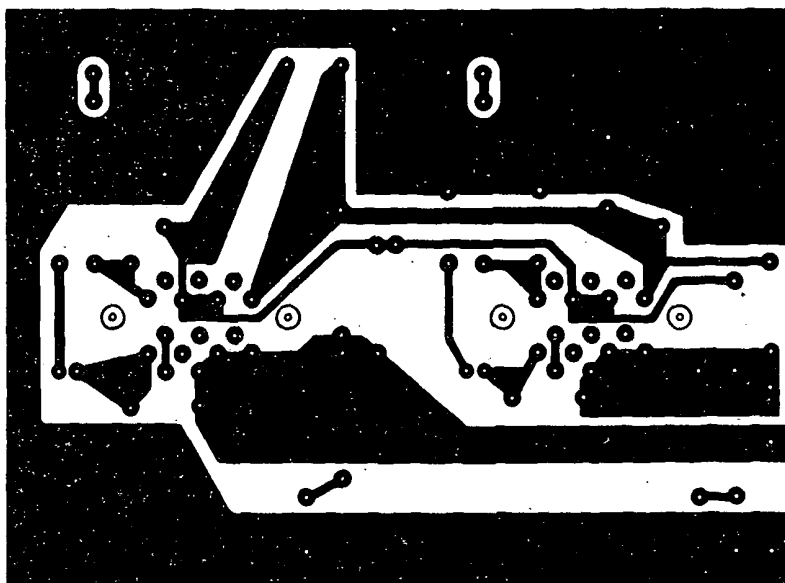


Tab.10. Parametry zesilovače s MDA2020

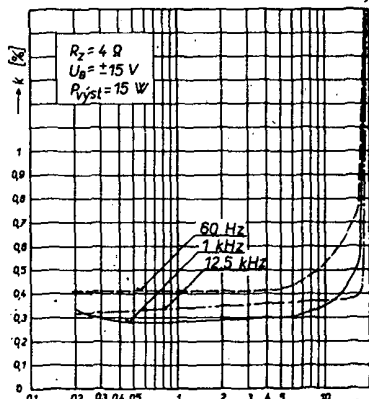
Parametr	Změřená velikost
Kmitočtový rozsah	20 Hz až 150 kHz (-3 dB, $U_{sat} = 400$ mV)
Zatěžovací impedance	4Ω
Napájecí napětí	$\pm 18,5$ V při $P = 0$ W; $\pm 14,5$ V při $P = 2 \times 15$ W
Vstupní odpor	82 k Ω
Výstupní odpor	$0,16 \Omega$
Klidový proud	± 85 mA
Proud ze zdroje při $P = 2 \times 15$ W	$1,9$ A
Vstupní napětí pro $P = 15$ W	540 mV



Obr. 7. Deska s plošnými spoji zesilovače z obr. 6 (M223) a deska, osazená součástkami (IO připájeny ze strany mědi)

spoji připevněny přes slidové podložky čtyřmi šrouby M3, neboť na měděnou vložku je vyvedeno záporné napětí. Aby bylo dosaženo co nejlepšího tepelného odporu, jsou styčné plochy natřeny silikovou vazelinou.

Obr. 8. Závislost zkreslení na výkonu pro tři kmitočty



Deska s plošnými spoji je na obr. 7 spolu s rozložením součástek. Závislost zkreslení na výstupním výkonu pro kmitočty 40 Hz, 1 kHz a 12 kHz je na obr. 8. Klidový proud celého stereofonního zesilovače je s ostatními parametry uveden v tab. 10. Diody D_1 až D_4 chrání IO proti napěťovým špičkám.

Seznam součástek

Polovodičové prvky

D_1 až D_4 KY132/80
IO₁, IO₂ MDA2020

Odpory

R_1, R_2 TR 112, 100 k Ω , 5 %
 R_3, R_4 TR 112, 6,8 k Ω
 R_5, R_6 TR 144, 1 až 1,5 Ω

Kondenzátory

C_1, C_2 TC 181, 0,1 μ F
 C_3, C_4 TE 004, 5 μ F
 C_5, C_6 TK 764, 0,1 μ F
 C_7, C_8 TE 986, 100 μ F
 C_9, C_{10} 68 až 82 pF

Jakostní mf zesilovač s integrovanými obvody pro FM

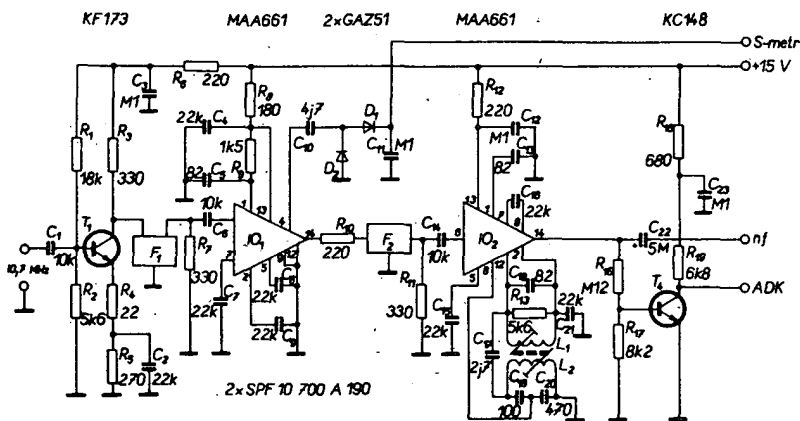
Na obr. 9 je zapojení mf zesilovače s integrovanými obvody pro rozhlas na VKV. Vstupní signál je přes kondenzátor C_1 přiveden do báze tranzistoru T_1 , který ho zesílí asi $15\times$. Zesílení je určeno poměrem odporů R_3 a R_4 . Odpor R_4 zvedá stabilitu zapojení. Do kolektoru T_1 je připojen piezokeramický filtr F_1 (typ SPF10700 A190, výrobek Keramische Werke Hermansdorf z NDR). Výstupní napětí z filtru je přes kondenzátor C_6 přivedeno na vstup prvního integrovaného obvodu IO₁ (MAA661). Obvod detektoru, který je využit jako další zesilovač, musíme desymetrizovat uzemněním vývodu 12. Větší šířky pásma dosáhneme zapojením odporu R_6 mezi vývody 1–13. Aby bylo možno přenášet stereofonní signál, musí mít kondenzátor C_5 malou kapacitu (asi 100 pF). Na vývod 4 je přes kondenzátor C_{10} připojen zdvojnásobovací napětí (D_1, D_2, C_{11}) pro S – metr. S – metr indikuje výstupní napětí lineárně až do okamžiku, v němž začne být omezen vstupní signál v IO₁. Filtr F_2 je připojen na výstup IO₁ přes odpor R_{10} , který přizpůsobuje vstupní impedanci IO₁ (asi 100 Ω) impedanci filtru. Na výstup filtru je přes kondenzátor C_{14} připojen IO₂ (MAA661), který pracuje jako zesilovač a koincidenční detektor.

Zapojení detektoru je poněkud neobvyklé. Je použita pásmová propust s podkritickou vazbou $kQ = 0,7$ až $0,8$, který zmenšuje zkreslení signálu oproti zapojení s jednoduchým obvodem. Výstupní napětí je menší, než při použití jednoduchého obvodu. Pokud bychom potřebovali větší výstupní napětí, zvětšíme kapacitu kondenzátoru C_{17} , musíme však počítat s větším zkreslením.

Napětí ADK je pro další zpracování invertováno tranzistorem T_4 . Správnou velikost napětí ADK na kolektoru T_4 nastavíme odporem R_{17} .

Mf zesilovač je zapojen na desce s plošnými spoji (obr. 10). Na obr. 10 je i rozložení součástek. Prázdné díry v desce s plošnými spoji jsou určeny pro součástky šumové brány, s jejíž konstrukcí se počítá do budoucna. Všechny kondenzátory kromě C_{20} (styroflex) a C_{23} jsou keramické.

Integrované obvody jsou zasunuty v ohýmkách. Keramické filtry jsou k desce mechanicky připevněny dráty o $\varnothing 0,8$ mm, ohnutými do tvaru U a zapájenými do desky



Obr. 9. Jakostní mf zesilovač FM s IO

Seznam součástek

Polovodičové prvky

IO ₁ , IO ₂	MAA661
T ₁	KF173
T ₂	KC148
D ₁ , D ₂	GAZ51

Odpory

R ₁	TR 112, 18 kΩ
R ₂ , R ₁₃	TR 112, 5,6 kΩ
R ₃ , R ₇ , R ₁₁	TR 112, 330 Ω
R ₄	TR 112, 22 Ω
R ₅	TR 112, 270 Ω
R ₆ , R ₁₀ , R ₁₂	TR 112, 220 Ω
R ₈	TR 112, 180 Ω
R ₉	TR 112, 1,5 kΩ
R ₁₆	TR 112, 0,12 MΩ
R ₁₇	TR 112, 8,2 kΩ
R ₁₈	TR 112, 680 Ω
R ₁₉	TR 112, 6,8 kΩ

Kondenzátory

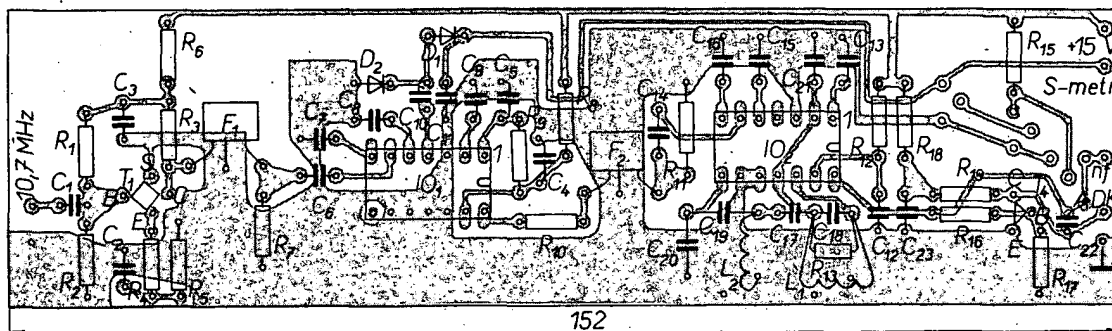
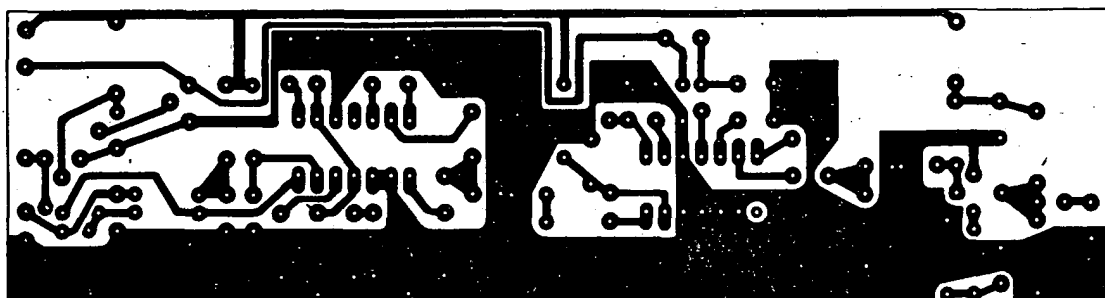
C ₁ , C ₆ , C ₁₄	TK 783, 10 nF
C ₂ , C ₄ , C ₇	
C ₈ , C ₉ , C ₁₅	
C ₁₆ , C ₂₁	TK 783, 22 nF
C ₃ , C ₁₁	
C ₁₂ , C ₂₃	TK 783, 0,1 μF
C ₅ , C ₁₃ , C ₁₈	TK 754, 82 pF
C ₁₀	TK 754, 4,7 pF
C ₁₇	TK 755, 2,7 pF
C ₁₉	TK 754, 100 pF

s plošnými spoji. Kondenzátory C₁₇ a C₁₈, odpor R₁₃ a cívka L₁ jsou v jednom krytu a kondenzátory C₁₉ a C₂₀ s cívkou L₂ v druhém krytu.

Parametry zesilovače

Vstupní citlivost pro poměr s/s
a zdvih 22,5 kHz: 2 μV.
Vstupní citlivost
pro omezení: 3,5 až 5 μV.

Napájecí napětí: 15 V, stab.
Napájecí proud: 38 mA.
Šířka pásma celého
mf zesilovače
(-3 dB): 180 kHz.
Selektivita (±300 kHz): 67 dB.
Šířka pásma detektoru: 500 kHz.
Potlačení AM (f ±50 kHz,
U_{AM} = 500 μV): > 40 dB.
Napětí ADK při vyladění: 9 V (8 až 10 V).
Napětí na S-metru: 0 až 0,3 V.



152

Obr. 10. Deska s plošnými spoji mf zesilovače (M224) a deska, osazená součástkami

