



FM MONITOR

Verbetering aan FM-Voorzetapparaat

door G. F. J. ARENDS



NA ruim een jaar ervaring met het in RB van December '51 beschreven FM voorzetapparaat opgedaan te hebben, is het thans mogelijk de in dit tijdvak aangebrachte verbeteringen te publiceren. De wijzigingen beperken zich alleen tot het menggedeelte en zijn dus gemakkelijk uit te voeren. Als eerste verbetering is de middelfrequent-transformator T1 (schema RB 12-'51) gewijzigd. Door metingen is gebleken, dat de inwen-

dige weerstand van het triode-menggedeelte van de ECC8 op de eerste middelfrequent-transformator een aanzienlijke demping uitoefent en dientengevolge dit bandfilter ongunstig beïnvloedt. Door de demping van de eerste bandfilterkring van T1 wordt de bandbreedte bepaald door de tweede bandfilterkring, dus de kring in de roosterketen van de eerste m-f buis. Bij het bestaande apparaat werd een te smalle bandbreedte gemeten, terwijl de conversieversterking van de mengbuis eveneens aan de lage kant was.

Om nu een m-f transformator te construeren, welke onder deze omstandigheden de juiste functie verricht, is met de bestaande spoelbus praktisch niet mogelijk. Om toch een juiste bandbreedte en goede conversieversterking te waarborgen, werd de eerste m-f trafo vervangen door 'n enkele afgestemde kring en capacitief gekoppeld met de eerste m-f buis (EF80 - zie fig. 1).

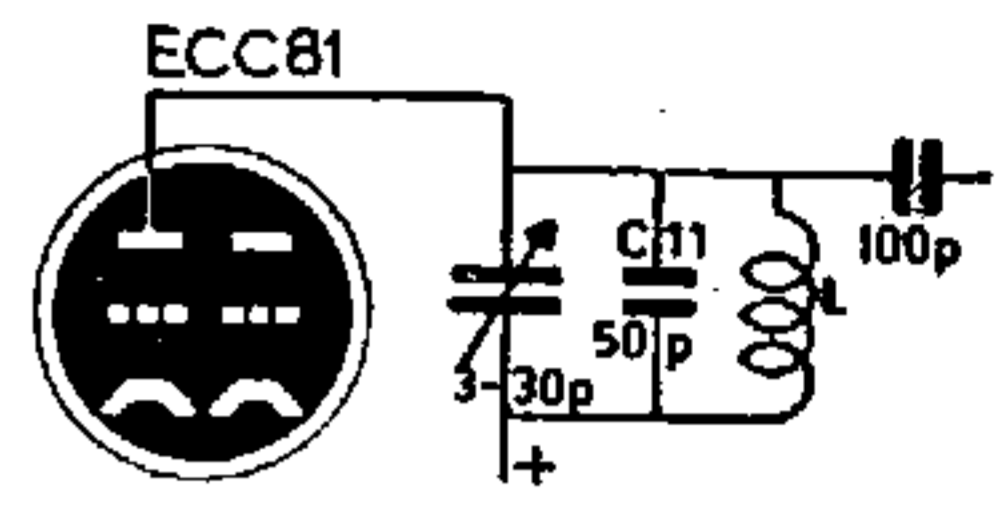
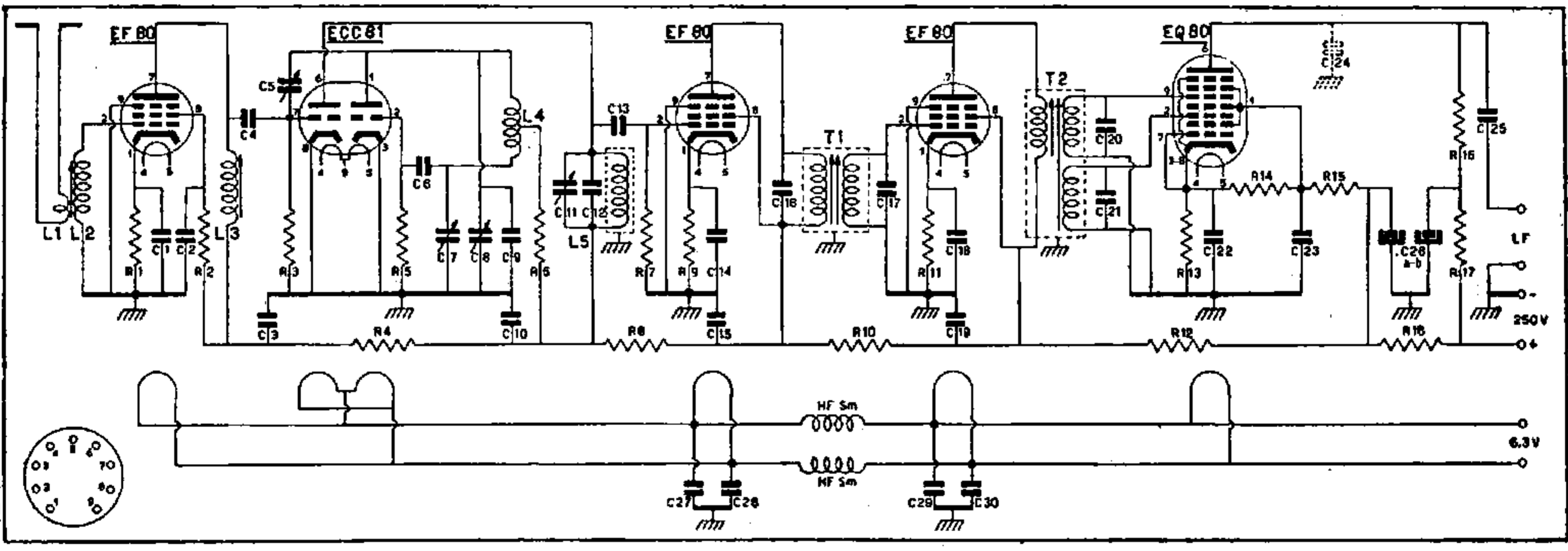


Fig. 1

In het oorspronkelijke schema werd de afstemcondensator van T1 (C11) direct van anode van de triodemengbuis met de kathode verbonden. Naderhand is gebleken, dat deze condensator over de m-f spoel geschakeld kon worden.

Aangezien de enkele kring een goede kwaliteit moest bezitten, was permeabiliteitsafstemming niet mogelijk. Met een trimmercondensator van max. 30 pF parallel aan een vaste mica-condensator (50 pF), kon de kring op de middelfrequentie (10,7 MHz) worden ingesteld.

De totale afstemcapaciteit (inclusief bedra-
Zie verder blz. 404



SCHEMASLEUTEL

C 1-2-3.....	1000 pF TCC ker.	C 27-28-29-30.....	1000 pF TCC
C 4-6.....	22 pF Philips ker.		doorvoercond.
C 5.....	0,7-4 pF Phil. trimm.	R 1-9-11.....	180 Ω
C 7-11.....	3-30 pF Phil. trimm.	R 2-4-8-10-12.....	220 Ω
C 8.....	3-27 pF draaicond.	R 3.....	1 MΩ
C 9.....	8,2 à 12 pF Phil. ker.	R 5.....	22 kΩ
C 10-14-18-22-23.....	10.000 pF TCC ker.	R 6.....	3900 Ω
C 12-16-17.....	50 pF mica	R 7.....	0,47 MΩ
C 13.....	100 pF Philips ker.	R 13.....	680 Ω
C 15-19.....	10.000 pF TCC	R 14.....	3900 Ω
	doorvoercond.	R 15-17.....	22 kΩ
C 20.....	15 pF Philips ker.	R 16.....	0,22 MΩ
C 21.....	24 pF Philips ker.	R 18.....	3000 Ω draadgew. 5 W
C 24.....	zie tekst	B 1-3-4.....	EF80
C 25.....	10.000 pF Philips	B 2.....	ECC81
	persblok	B 3.....	EQ80
C 26a-b.....	25+25 μF Philips elco	L 5.....	16 wdg - 0,25 E
			bewikkelde lengte 10 mm

F.M.-VOORZET-APPARAAT

Vervolg van blz. 370

dings- en buiscapaciteiten bedraagt ca. 90 pF.

Fig. 2 geeft de uitvoering van de m-f spoel weer. Met deze enkele kring in de anode van de mengbuis kon een ruim $2 \times$ grotere conversieversterking worden bereikt en tevens een gunstiger bandbreedte.

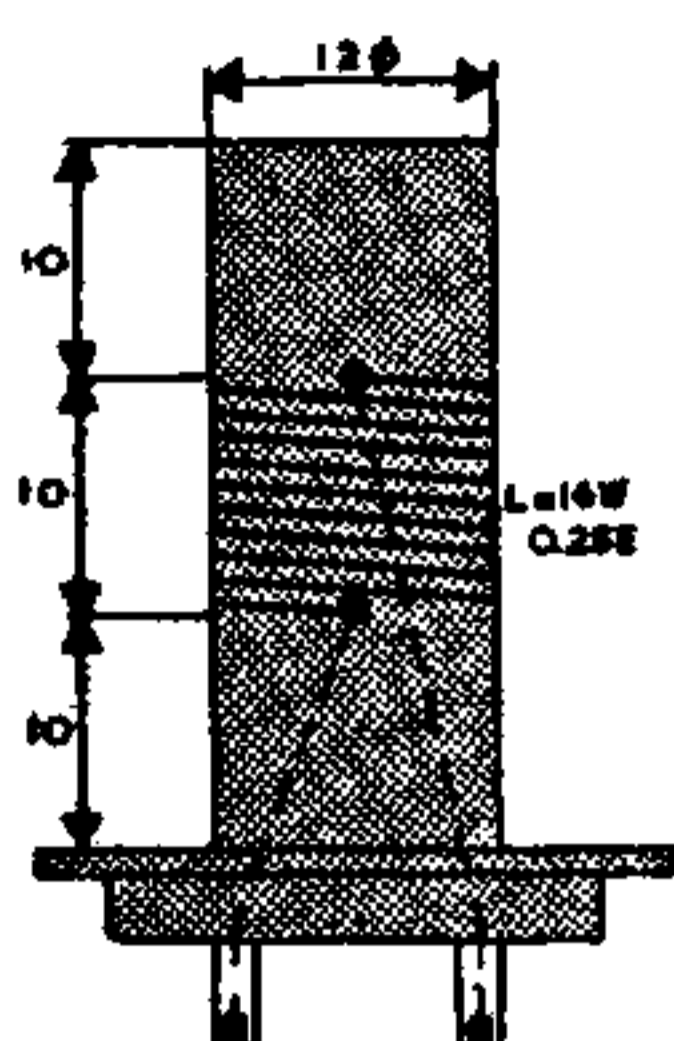


Fig. 2. MF spoel

Een andere verbetering in het menggedeelte kon worden bereikt door aanbrengen van een extra koppelcapaciteit tussen rooster mengtriode en anode oscillatortriode (zie fig. 3).

De injectie van de oscillatorspanning in de mengtriode werd aanvankelijk overgelaten aan de inwendige buis- en bedradingscapaciteiten.

Bij de meeste vervaardigde voorzetapparaten was deze injectiespanning onvoldoende en bleken betere resultaten bereikt te kunnen worden door aanbrengen van een extra condensator (0,7—4 pF) tussen rooster mengtriode en anode oscillatortriode.

Deze condensator (buisstrimmertje) werd ingesteld zodanig, dat de roosterstroom door de mengbuis-lekweerstand R3 ongeveer $3,5 \mu\text{A}$ bedroeg.

Deze gelijkstroom is afhankelijk van de afstemming van L3 en dient bij verstemming niet beneden de aangegeven waarde te dalen.

Een grotere stroom dan $10 \mu\text{A}$ is ook ongunstig, aangezien dan de mengsteilheid en dus de mengversterking afneemt. Verder bleek de N.T.C. condensator ($C7 = 2,2 \text{ pF}$) te kunnen vervallen. Aanvankelijk werd deze condensator aangebracht om capaciteitsvariatiaties tengevolge van de

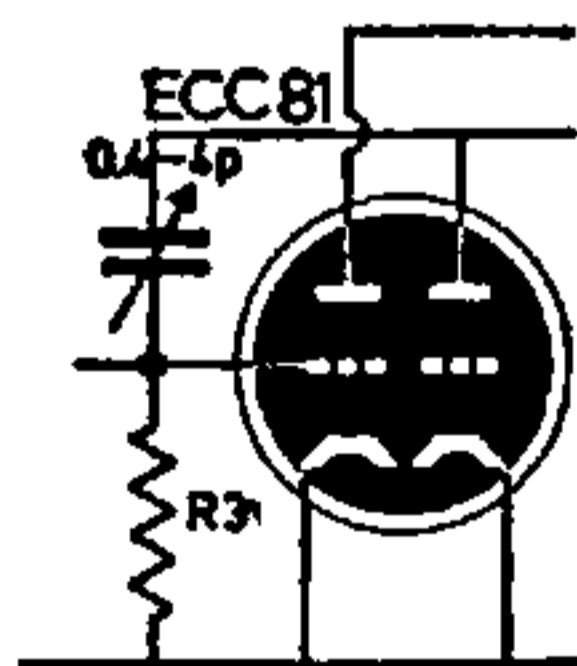


Fig. 3

temperatuurinvloeden te compenseren, doch vanwege de compacte bouw bleek dit min of meer overbodig. Reeds binnen enkele minuten is de oscillator stabiel en het geringe frequentieverloop is niet waarneembaar op het gehoor.

Als laatste verbetering werd de afstemcondensator C8 voorzien van een vertraging 5 : 1. Hiermede kon een grotere instelnaauwkeurigheid worden verkregen, hetgeen voor goede afstemming noodzakelijk bleek te zijn.

Na bovengenoemde wijzigingen aangebracht te hebben, werd een aanmerkelijke gevoeligheidsstoename geconstateerd. Wanneer de antenne en de mengroosterkring goed worden afgestemd, is een antennesignaal van $5 \mu\text{V}$ voldoende om een ruisvrije ontvangst te verkrijgen.

Met dit ingangsignaal krijgt ook de fase-detector voldoende m-f spanning toegevoerd om de begrenzerfunctie naar behoren te kunnen uitoefenen.