

Wehrmachtsquartzkristallsparschaltungsnachfolger

F.A.S. Sterrenburg, Sijbekarspel (N.H.)

De bovenstaande titel is geen stuk mislukte RTTY tekst, zoals de oppervlakkige lezer misschien zou vermoeden, maar een korte samenvatting van de inhoud van deze bijdrage, die dankzij de onnavolgbare bondigheid van het Duits dus eigenlijk niet verder hoeft te worden gelezen.

In *Electron* 1979/7 beschrijft J.Evers zijn ervaringen met het kristalfilter uit de Mw.E.c. waarin de ontwerper op slimme wijze met een enkel kristal (vandaar de spaarschakeling) een fraaie MF-doorlaat weet te verkrijgen die nog variabel is ook.

Sinds jaar en dag heb ik gezwoegd met enkele kristalfilters om de eenvoudige reden van kristallenschaarste. Voor modificatie van bepaalde ontvangers kan het onmogelijk blijken een half-lattice filter te construeren omdat een identiek kristal van de juiste frequentie niet te krijgen is. Daarbij komt nog, dat in een beetje bruikbare general coverage ontvanger één kristalfilter ten enen male onvoldoende is. Terwijl op de amateurbanden een voor SSB geschikte bandbreedte (gezien de commerciële sets) in het gros van de gevallen wel voldoende blijkt te zijn, is voor general coverage een keuze uit een viertal bandbreedten gewenst: AM, SSB, RTTY en CW. Welnu, om dat te doen met een behoorlijke flanksnelheid (uitschakelen van het kristalfilter voor AM is uiteraard knudde) is met de gebruikelijke half-lattice filters een grote partij kristallen nodig, allemaal onverkrijgbaar en zeker wanneer ze nog exact gespecificeerde frequenties moeten hebben die buiten de normale 455 kHz of 9 MHz bereiken liggen. Zo ben ik momenteel bezig aan een steeds verder uit de hand lopende klus om te proberen met twee kristallen rond 1650 kHz iets goeds te maken. De kristallen zijn binnen 50 Hz (!) identiek, niet te krijgen, nodig voor een opknopbeurt van een verder perfecte set en mijn enige alternatief is gebruik te maken van een ander kristal van hetzelfde type dat 6 kHz in frequentie verschilt. Dat werkt in een half-lattice schakeling met een van de andere overigens sinds jaren perfect: parasitaire resonanties moeten onder de -80 dB liggen want ik kan ze niet meten, alleen is de doorlaat uitsluitend geschikt voor AM.

Naar mijn mening zal ik wel niet de enige zijn die met dit probleem zit en het zou beslist de moeite waard kunnen zijn eens meer aandacht aan alternatieve enkel-kristal schakelingen te besteden. Je kunt er altijd twee in cascade zetten om de flanksteilheid te verbeteren!

Het artikel van OM Evers zette me weer helemaal opnieuw aan het denken. Het is namelijk zo, dat het napluizen van ontvangers uit WO-II — en wel vooral de Duitse — je bijna altijd op nieuwe gedachten brengt. Als ik me niet vergis wordt in de 'Caesar' één RV12P2000 — gewoon een enkele pentode dus — gebruikt voor detectie, uitgestelde AVC en LF versterking tegelijk. Een andere RV12P2000 pentode fungeert overigens ook als mixer, en heel wat fraaier dan de overige Europeanen en de Amerikanen dat tot in de jaren zestig met hun heptodes deden!

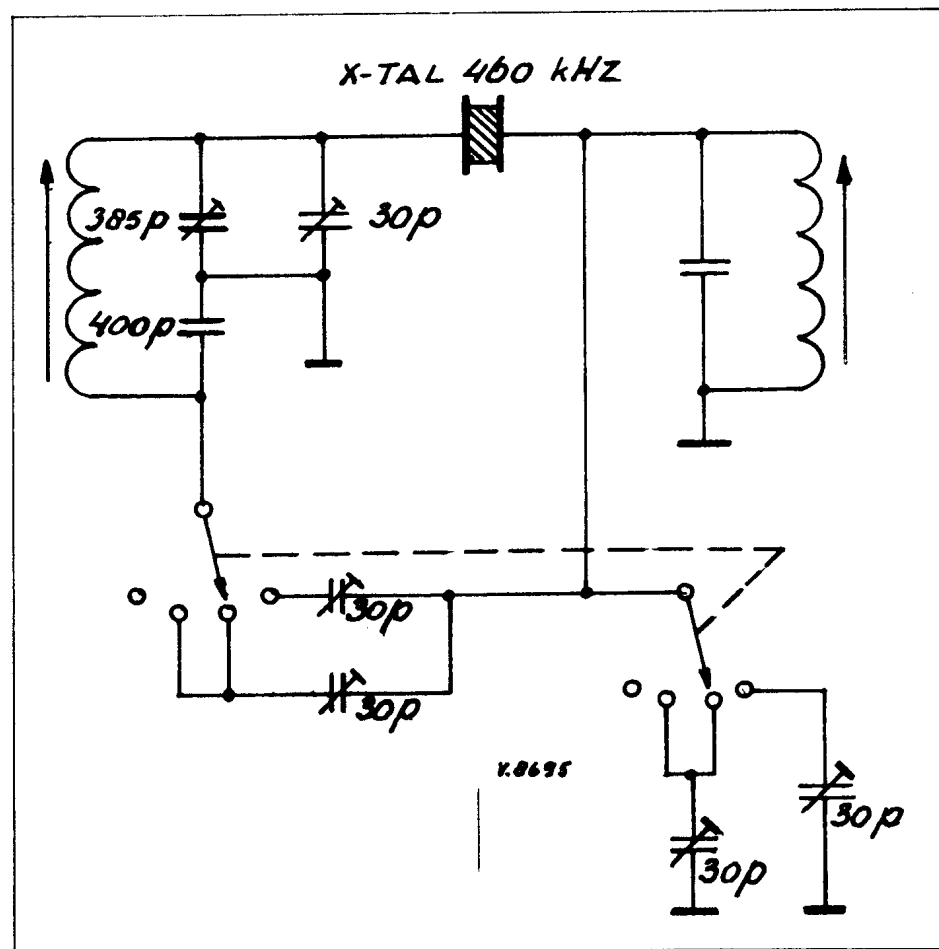
Afgezien van de constant-k truc zijn de kristalfilters in de Mw.E.c nog om een andere reden voorbeeldig, een reden die pas recent weer in het bewustzijn van ontvangerontwerpers naar boven is komen borrelen. Door het principe van de verdeelde selectiviteit (filters in cascade) krijg je namelijk het beste compromis tussen kruismodulatie (filter voorin) en breedbandruis van de MF versterkers.

Het snuffelen in schakelingen van enkelvoudige filters doet me echter na het lezen van de ontboezemingen van

PAoCX wat laat tot de conclusie komen dat de constant-k truc wél navolgers heeft gehad. Werner Diefenbach heeft in 'Kürzwellen und UKW-Empfänger für Amateure' (Radio Praktiker Bücherei) indertijd een filter beschreven dat rond 450 kHz werkte en achteraf op dit principe lijkt te berusten. Ook dat werkte met potkern-tjes en claimde een bruikbare doorlaat. Mijn reactie is altijd geweest: 'Dat kan niet, want er zit maar één kristal in.' Hetzelfde geldt voor de schakeling van Gerzelka ('Amateurfunksuperhets', RPB 108, 1966) die in fig. 1 is getekend. De bandbreedte is omschakelbaar en zou er volgens de auteur uitzien als in fig. 2. Dat lijkt onwaarschijnlijk, vooral omdat de flanksteilheid bij omschakelen van de bandbreedte niet noemenswaardig verandert, in tegenstelling tot wat in de Caesar gebeurt. De kristallen zijn HC-6/U types op 460 kHz. Zoals gezegd, ik heb die schakelingen nooit geloofd, maar als ze nu eens tersluikse constant-K filters zouden zijn, moet die vooringenomen mening grondig worden herzien. Beide 'navolgers' zijn overigens wél weer Duitsers!

Er zijn overigens nog meer mogelijkheden met enkelvoudige kristalfilters, als je de literatuur mag geloven. Pat

Fig. 1. De Duitse auteur Gerzelka geeft dit



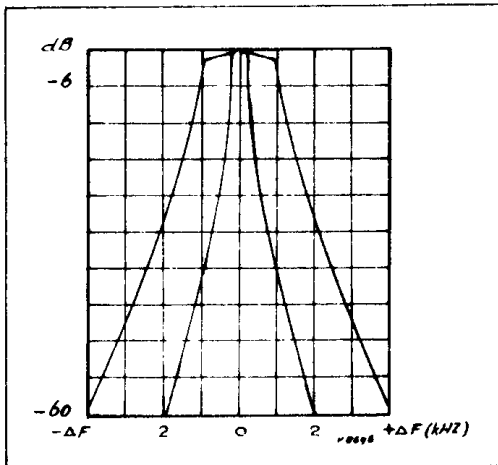


Fig. 2. ... en deze doorlaat!

Hawker verwijst in zijn Amateur Radio Techniques naar de schakeling van fig. 3 en voor de schakeling van fig. 4, die van Telefunken afkomstig schijnt te zijn, worden onwaarschijnlijke fraaie vormfactoren beneden de 3 geclaimd.

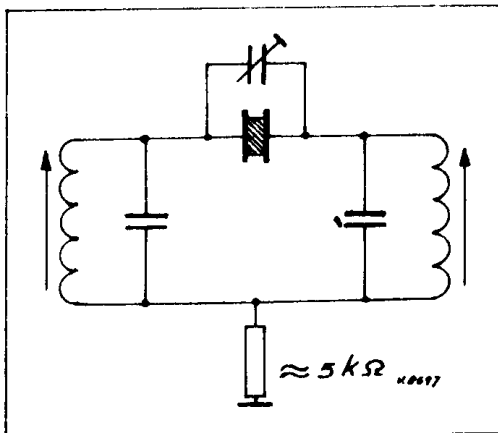


Fig. 3. 'Bridget-T'-filter

Het lijkt me bijna zeker dat Diefenbach een constant-K filter beschreef (het schema heb ik helaas niet meer, houd me ten eerste aanbevolen voor een fotokopie), van Gerzelka ben ik niet zo zeker, maar waar haalt hij anders die doorlaat vandaan? Het zogenaamde Telefunkenfilter vormt op het ogenblik het onderwerp van experimenten. Mochten die lukken dan volgt mettertijd een verslag. Ik meen echter dat de verbijstering van OM Evers (terecht, want waarom zou dit elegante grapje verdwijnen als het uitkomst kan bieden?) niet hoeft, al wekken de vermelde amateurs in hun beschrijvingen de indruk dat het om een brigfilter gaat. Gebruiken ze soms het goede filter met de verkeerde uitleg?

P.S.

De schakeling van fig. 3 heb ik tot in den treure geprobeerd. Het is me nooit gelukt er iets goeds uit te krijgen (sterke zijlobben).

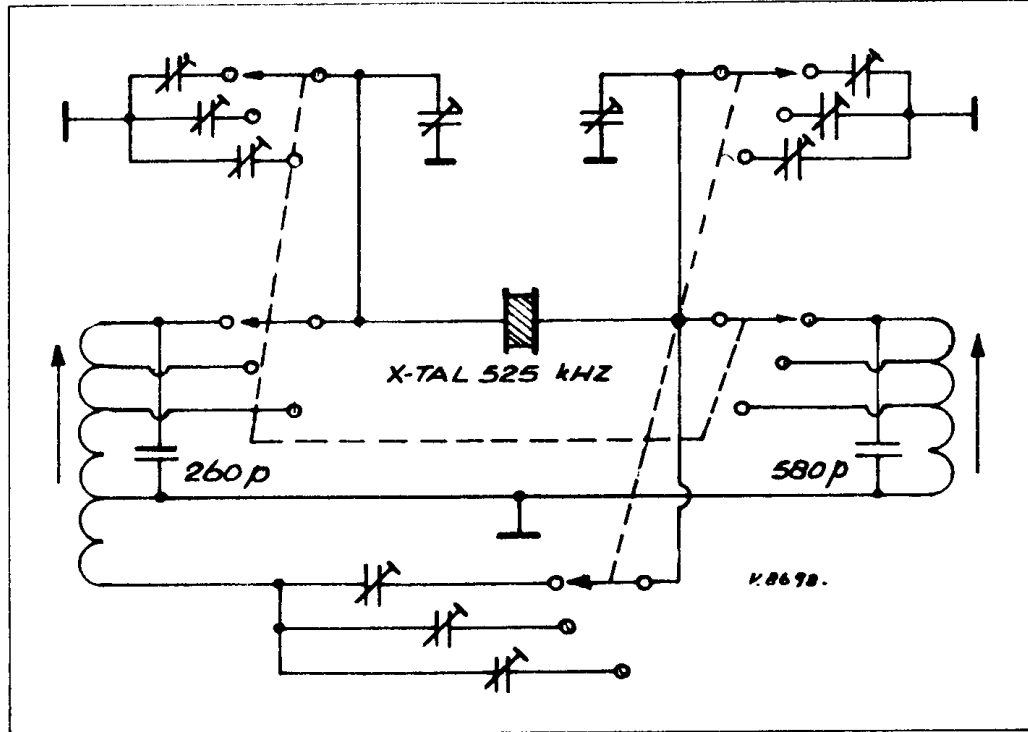


Fig. 4. Telefunken zou dit hebben uitgedokterd.

Onze voorpagina

Op onze voorpagina hebben we deze maand een inzending van de zelfbouw-tentoonstelling welke werd gehouden tijdens de Dag voor de Amateur 1979.

Zoals de tekststrook op het apparaat al zegt, een RTTY convertor. Het is een ontwerp van OM van den Berg, PAoJBB, te Den Haag. Binnen de afdeling Den Haag was men tijdens de „knutselavonden” tot de conclusie gekomen dat veel ontwerpen voor RTTY convertors bij het nabouwen problemen geven. Ze zijn vaak gecompliceerd door de aanwezigheid van allerlei extra omschakelmogelijkheden etc. Onder leiding van PAoJBB is men toen overgegaan tot het ontwerpen, en in een vrij groot aantal aanmaken, van een simpele doch goede telex-convertor.

Dit resulteerde in hetgeen u op de voorpagina kunt aanschouwen. Het „hart” van de convertor bestaat uit de linkse drie prentplaten, te weten: links: het ontvangfilter met 4 toroid-spoelen (VERON-Service Bureau), midden: de ontvanger-convertor met een TBA 120 en enkele opamp's en rechts de afsk oscillator voor de zender. De shift is 170 Hz.

De beide prentplaten rechts op de foto zijn een 12 V voeding en de lijnstroomvoeding.

Het ligt in de bedoeling om in de loop van 1980 het ontwerp van de linkse drie prentplaten in Electron te behandelen. Vermoedelijk zullen de lege prentplaten via de VERON kunnen worden verkregen.

foto Chris Ploeger,
PEoCHR

Proefexamen in Twente

Op **maandag 25 februari** zal de examencommissie van de VERON-afdeling Twente weer een proefexamen houden voor de C-licentie.

Het examen staat open voor iedereen en zal afgenomen worden in het Centrum voor Vakopleidingen voor Volwassenen, Caesar Frankstraat 1 te **Almelo**.

Er zal een inpraatstation (PI1VAT) op 145.400 MHz (FM) actief zijn. De kosten voor het examen zullen Hfl 15,- gaan bedragen.

Voor-aanmelding kan zowel telefonisch als schriftelijk geschieden bij: Marc Pouwels, PAoXMA, Möllinksweg 2-x, 7691 PJ Bergentheim, tel. (05233)-1678 (van 18 tot 20 uur).

De examencommissie VERON-afd.
Twente